SONY

COLOR VIDEO CAMERA

BVP-110

OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL

The BVP-110 color video camera is designed for broadcasting use. It employs a 2/3-inch HBST* tube in a single pickup tube system. The compactness and light weight of the camera make it ideally suited for news gathering and outdoor recording when it is used with a Sony portable VTR.
Befor operating the camera, please read this manual thoroughly and retain it for future reference.

* HBST: SMF Trinicon
(Trinicon is a trademark of Sony Corporation.)

BVP-110は⅔インチHBST＊管を使用した，小型軽量で高性能な放送局用の単管式ポータブルカラービデオカメラです。ソニーポータブルビデオカセットレコーダーと組み合わせてお使いいただきますと，取材，番組の制作に優れた機動性を発揮します。
この説明書をお読みのうえ，どうぞ末長くご愛用ください。

＊HBST：SMFトリニコン®

SAFETY RELATED COMPONENT WARNING

Components identified by shading and ⚠ marked on the schematic diagrams and parts list are critical to safe operation. Replace these components with SONY parts whose part numbers appear as shown in this manual or in supplements published by SONY.

X-RAY RADIATION WARNING

Be sure that parts replacement in the high voltage block and adjustments made to the high voltage circuits are carried out precisely in accordance with the procedures given in this manual.

LEAKAGE CURRENT MEASUREMENT WARNING (ONLY FOR USA MODEL)

Before returning the set to the customer, confirm the leakage current is less than 0.1mA;

1. **Between all exposed metal parts and any exposed metal parts having a return to chassis, and**
2. **Between exposed metal and earth ground.**

TABLE OF CONTENTS
目　次

1. OPERATION

1-1. The BVP-110 Color Video Camera System 1-1
1-2. Features 1-2
1-3. Location and Function of Parts and Controls 1-3
1-4. System Setup 1-7
1-5. Connections 1-8
1-6. Adjustments 1-9
1-7. Camera Recording 1-12
1-7-1. Lamps in the Viewfinder 1-13
1-7-2. Video and Audio Monitoring 1-13
1-7-3. Zooming 1-14
1-7-4. Color Framing Pulse Output 1-14
1-7-5. Gen Lock 1-14
1-8. Shoulder Strap Attachment 1-15
1-9. Putting the Camera into the Carrying Case 1-15
1-10. Precautions 1-16
1-11. Specifications 1-16

1. 取り扱い操作

1-1. 本機の構成 …… 1-19
1-2. 特長 …… 1-20
1-3. 各部の名称と働き …… 1-21
1-4. 組みたて …… 1-25
1-5. 接続 …… 1-26
1-6. 調整 …… 1-27
1-7. 撮影 …… 1-30
1-7-1. ビューファインダー内のランプ表示 …… 1-31
1-7-2. 画像と音声のモニター …… 1-31
1-7-3. ズーミング …… 1-32
1-7-4. カラーフレーミングパルス …… 1-32
1-7-5. ゲンロック …… 1-32
1-8. ショルダーベルトの取り付け …… 1-33
1-9. キャリングケースへの収納 …… 1-33
1-10. 使用上の注意 …… 1-34
1-11. 主な仕様 …… 1-34

2. TECHNICAL INFORMATION

2-1. Principle of MF Trinicon 2-1
2-2. Input/Output Signal of the Connector 2-4
2-3. Connection 2-5
2-4. Specifications 2-6
2-5. Side Cover Removal 2-7
2-6. Location of Main Parts 2-8
2-7. Check and Maintenance 2-9
2-8. Setting of Select Switch and Control 2-11
2-9. System Component 2-13
2-10. Board Function 2-15
2-11. Circuit Board Removal 2-16

2. テクニカルインフォメーション

2-1. MFトリニコンの原理 …… 2-17
2-2. コネクターの入出力信号 …… 2-20
2-3. 接続図 …… 2-21
2-4. 主な仕様 …… 2-22
2-5. サイドカバーの開け方 …… 2-23
2-6. 主要部品配置図 …… 2-24
2-7. 定期点検及び保守 …… 2-25
2-8. セレクトスイッチ及び調整 VR のセッティング …… 2-27
2-9. システム コンポーネント …… 2-29
2-10. 各基板の働き …… 2-31
2-11. マウント基板の外し方 …… 2-32

3. BLOCK DIAGRAM

Overall System 3-1
CR-16 Board / DF-16 Board / SH-7 Board 3-3
IE-5 Board / PE-6 Board 3-5
SG-52 Board / SG-53 Board 3-7
PW-81 Board 3-9
VIEWFINDER 3-10

4. MOUNTED CIRCUIT BOARD & SCHEMATIC DIAGRAM

HN-19 Board 4-1
LE-10 Board 4-1
PA-16 Board 4-1
SE-3 Board 4-1
SH-7 Board 4-5
DF-16 Board 4-9
CR-16 Board 4-13
IE-5 Board 4-17
PE-6 Board 4-23
SG-52/53 Board 4-29
PW-81 Board 4-35
VTR Adaptor 4-40
  BA-2 Board
  IM-5 Board
  SW-67 Board
VIEWFINDER 4-43
  VF-14 Board
  MC-19 Board
FRAME 4-47
  CN-38 Board
  SW-63 Board

5. SEMICONDUCTOR ELECTRODES

TR, FET 5-1
IC 5-2

6. PREPARATORY INFORMATION PRIOR TO ADJUSTMENT

6-1. Location of Main Parts 6-1
6-2. Replacement of Main Parts 6-2
  6-2-1. Replacement of Pickup Tube 6-2
  6-2-2. Filter Position Magnet Replacement 6-3
  6-2-3. Replacing the VTR Adaptor 6-4
  6-2-4. Replacing the CRT 6-4
6-3. Adjustment Fixtures and Equipment 6-5

6. 調整前の予備知識

6-1. 主要部品配置図 …… 6-7
6-2. 主要部品の交換方法 …… 6-8
  6-2-1. 撮像管の交換 …… 6-8
  6-2-2. フィルターポジション用マグネットの交換 …… 6-9
  6-2-3. VTRアダプターの交換 …… 6-10
  6-2-4. ブラウン管の交換 …… 6-10
6-3. 調整用治具及び測定器類 …… 6-11

7. ALIGNMENT

7-1. Preparation 7-1
7-1-1. Connection 7-1
7-1-2. Switch Setting Positions before Adjustments 7-1
7-1-3. Adjustment Procedure 7-1
7-2. Pickup Tube Mechanical Position Adjustment 7-2
7-2-1. Mechanical Back Focas Adjustment 7-2
7-2-2. Horizontal Positioning of the Pickup Tube 7-2
7-3. Power Supply System 7-3
7-3-1. +9.5V Voltage Adjustment 7-3
7-3-2. +9V Voltage Adjustment 7-3
7-3-3. −9V Voltage Adjustment 7-3
7-4. SYNC System 7-3
7-4-1. Subcarrier Frequency Adjustment 7-3
7-4-2. H TRIG Phase Adjustment 7-3
7-4-3. OS (Overscan) Pulse Adjustment 7-4
7-4-4. INT SC Phase Adjustment 7-4
7-4-5. EXT SC Phase Adjustment 7-4
7-4-6. Front Porch Width Adjustment 7-5
7-4-7. H BLKG [NOR] Width Adjustment 7-5
7-4-8. H BLKG [VAR] Width Adjustment 7-5
7-4-9. V BLKG Width Adjustment 7-5
7-4-10. SYNC Level Adjustment 7-6
7-4-11. Burst Level Adjustment 7-6
7-5. Deflection System 7-6
7-5-1. G4 Voltage Adjustment 7-6
7-5-2. E FOCUS Adjustment 7-6
7-5-3. Horizontal Deflection Balance Adjustment 7-7
7-5-4. Vertical Deflection Balance Adjustment 7-7
7-5-5. Vw ALT Cancel Adjustment 7-7
7-5-6. Horizontal Deflection Size Adjustment 7-8
7-5-7. Horizontal Centering Adjustment and CLP2 Phase Adjustment 7-8
7-5-8. Vertical Size Adjustment 7-9
7-5-9. Vertical Centering Adjustment 7-10
7-6. Beam System 7-10
7-6-1. ABO Knee Set 7-10
7-6-2. ABO Video Slice Adjustment 7-10
7-6-3. ABO Adjustment 7-11
7-7. Y System 7-12
7-7-1. Bias Light Adjustment 7-12
7-7-2. Vertical Shading Correction Adjustment 7-12
7-7-3. Horizontal Shading Correction Adjustment 7-13
7-7-4. Black Level Adjustment 7-13
7-7-5. Y Level Adjustment 7-14
7-7-6. Pedestal Calibration Adjustment 7-14
7-7-7. Gamma and Video Level Adjustment 7-15
7-7-8. Knee and White Clip Adjustment 7-15
7-7-9. Chroma Suppression Adjustment 7-16
7-7-10. Chroma Gamma Adjustment 7-16
7-7-11. Streaking Adjustment 7-17
7-7-12. Auto Iris Adjustment 7-17
7-7-13. VF Zebra Adjustment 7-18
7-7-14. Detail Adjustment 7-18
7-7-15. DTL Gain Adjustment 7-19
7-7-16. WB Gate Pulse Width Adjustment 7-19
7-8. Chroma System 7-20
7-8-1. Carrier Balance Adjustment 7-20
7-8-2. Color Bar White Level Adjustment 7-20
7-8-3. Color Bar White Balance Adjustment 7-20
7-8-4. Color Bar Size Adjustment 7-21
7-8-5. Color Bar Vector Adjustment 7-21
7-8-6. Index Chroma Separation Adjustment 7-22
7-8-7. Chroma Level Adjustment 7-22
7-8-8. Black Balance Adjustment 7-23
7-8-9. White Balance (PRESET) Adjustment 7-23
7-8-10. White Balance (AUTO) Adjustment 7-24
7-8-11. Color Adjustment 7-24
7-8-12. Color Shading Adjustment 7-25
7-8-13. Lens Color Shading Adjustment 7-26
7-9. Viewfinder System 7-26
7-9-1. V Hold Adjustment 7-26
7-9-2. Horizontal Hold Adjustment 7-26
7-9-3. Focus Adjustment 7-26
7-9-4. Deflection Yoke Tilt Adjustment 7-26
7-9-5. V.H. Size Adjustment 7-27
7-9-6. Brightness Adjustment 7-27
7-10. Sony Specified Vectorscope Scale 7-28

7. 調整要項

7-1. 準備 …… 7-29
7-1-1. 接続 …… 7-29
7-1-2. 調整前のスイッチ類セッティング位置 …… 7-29
7-1-3. 調整順序 …… 7-29
7-2. 撮像管メカニカルポジション調整 …… 7-30
7-2-1. フランジバック調整 …… 7-30
7-2-2. 撮像管水平度調整 …… 7-30
7-3. 電源系 …… 7-31
7-3-1. +9.5V電圧調整 …… 7-31
7-3-2. +9V電圧調整 …… 7-31
7-3-3. −5V電圧調整 …… 7-31
7-4. 同期系 …… 7-31
7-4-1. サブキャリア周波数調整 …… 7-31
7-4-2. H TRIG位相調整 …… 7-31
7-4-3. OS (オーバースキャン) パルス調整 …… 7-32
7-4-4. INT SC位相調整 …… 7-32
7-4-5. EXT SC位相調整 …… 7-32
7-4-6. フロントポーチ幅調整 …… 7-33
7-4-7. H BLKG [NOR] 幅調整 …… 7-33
7-4-8. H BLKG [VAR] 幅調整 …… 7-33
7-4-9. V BLKG幅調整 …… 7-33
7-4-10. SYNCレベル調整 …… 7-34
7-4-11. バーストレベル調整 …… 7-34

7-5. 偏向系 …… 7-34
7-5-1. G4電圧調整 …… 7-34
7-5-2. Eフォーカス調整 …… 7-34
7-5-3. 水平偏向バランス調整 …… 7-35
7-5-4. 垂直偏向バランス調整 …… 7-35
7-5-5. V_W ALTキャンセル調整 …… 7-35
7-5-6. 水平偏向サイズ調整 …… 7-36
7-5-7. 水平センタリング調整及びCLP2 PHASE調整 …… 7-36
7-5-8. 垂直サイズ調整 …… 7-37
7-5-9. 垂直センタリング調整 …… 7-38
7-6. ビーム系 …… 7-38
7-6-1. ABOニーセット …… 7-38
7-6-2. ABOビデオスライス調整 …… 7-38
7-6-3. ABO調整 …… 7-39
7-7. Y系 …… 7-40
7-7-1. バイアスライト調整 …… 7-40
7-7-2. 垂直シェーディング補正調整 …… 7-40
7-7-3. 水平シェーディング補正調整 …… 7-41
7-7-4. ブラックレベル調整 …… 7-41
7-7-5. Yレベル調整 …… 7-42
7-7-6. ペデスタルキャリブレーション調整 …… 7-42
7-7-7. γ 及びビデオレベル調整 …… 7-43
7-7-8. ニー及び白クリップ調整 …… 7-43
7-7-9. クロマサプレス調整 …… 7-44
7-7-10. クロマγ 調整 …… 7-44
7-7-11. ストリーキング調整 …… 7-45
7-7-12. オートアイリス調整 …… 7-45
7-7-13. VFゼブラ調整 …… 7-46
7-7-14. ディテール調整 …… 7-46
7-7-15. DTLゲイン調整 …… 7-47
7-7-16. WBゲートパルス幅調整 …… 7-47
7-8. クロマ系 …… 7-48
7-8-1. キャリアバランス調整 …… 7-48
7-8-2. カラーバー白レベル調整 …… 7-48
7-8-3. カラーバーホワイトバランス調整 …… 7-48
7-8-4. カラーバーサイズ調整 …… 7-49
7-8-5. カラーバーベクトル調整 …… 7-49
7-8-6. インデックス・クロマ分離調整 …… 7-50
7-8-7. クロマレベル調整 …… 7-50
7-8-8. ブラックバランス調整 …… 7-51
7-8-9. ホワイトバランス(プリセット)調整 …… 7-51
7-8-10. ホワイトバランス(オート)調整 …… 7-52
7-8-11. カラー調整 …… 7-52
7-8-12. 色むら調整 …… 7-53
7-8-13. レンズ色むら調整 …… 7-54
7-9. ビューファインダー系 …… 7-54
7-9-1. Vホールド調整 …… 7-54
7-9-2. 水平ホールド調整 …… 7-54
7-9-3. フォーカス調整 …… 7-54
7-9-4. 偏向ヨーク傾き調整 …… 7-54
7-9-5. V・Hサイズ調整 …… 7-55
7-9-6. ブライト調整 …… 7-55
7-10. カラー規格 …… 7-56

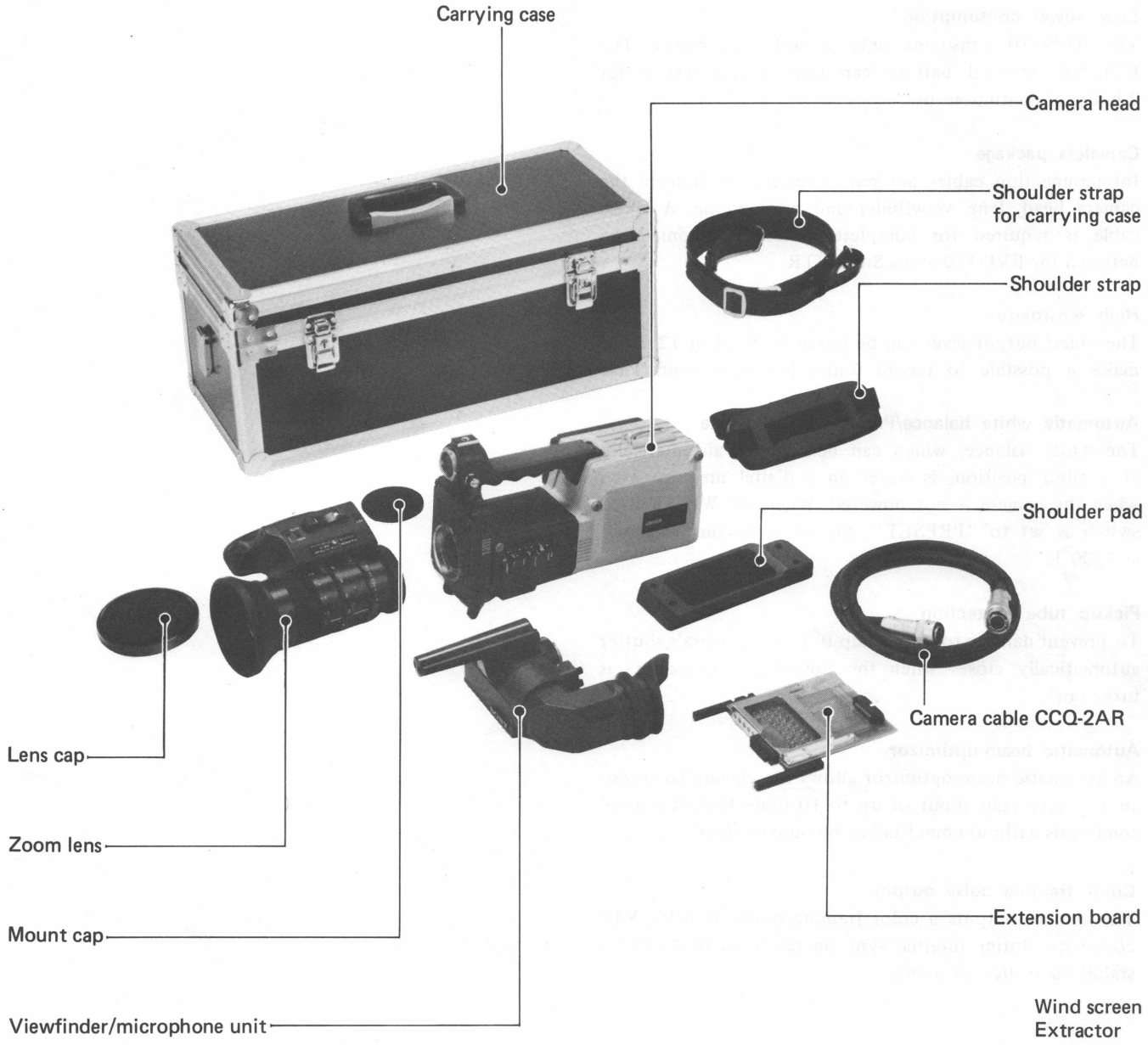
8. SPARE PARTS

8-1. Parts Information 8-1
8-2. Exploded View 8-2
8-3. Electrical Parts 8-9
8-4. Packing Material and Accessory (Supplied) 8-28
8-5. Fixture 8-28

MANUAL CHANGE INFORMATION

SECTION 1
OPERATION

1-1. THE BVP-110 COLOR VIDEO CAMERA SYSTEM



1-2. FEATURES

High quality picture
The single 2/3-inch HBST pickup tube assures high resolution and an excellent signal-to-noise ratio.

Compact and light-weight
The BVP-110 weights only 2.95 kg (6 lb 8oz) without its lens, using magnesium die-cast body and is compact, thanks to high-density packaging.

Low power consumption
The BVP-110 consumes only 11 watts of power. The BVU-50's internal battery can operate the system for 2 hours of continuous use.

Cableless package
Interconnection cables are not necessary to connect the camera head, lens, viewfinder and microphone. A single cable is required for complete system interconnection between the BVP-110 and a Sony VTR.

High sensitivity
The video output level can be raised by 6 dB or 12 dB to make it possible to record under low light conditions.

Automatic white balance/Preset white balance
The white balance, which can be adjusted automatically at a filter position, is stored in a digital memory even when the camera is not powered. When the WHITE BAL switch is set to "PRESET", the white balance is preset at 3200°K.

Pickup tube protection
To prevent damage to the pickup tube, the camera's shutter automatically closes when the power to the camera is turned off.

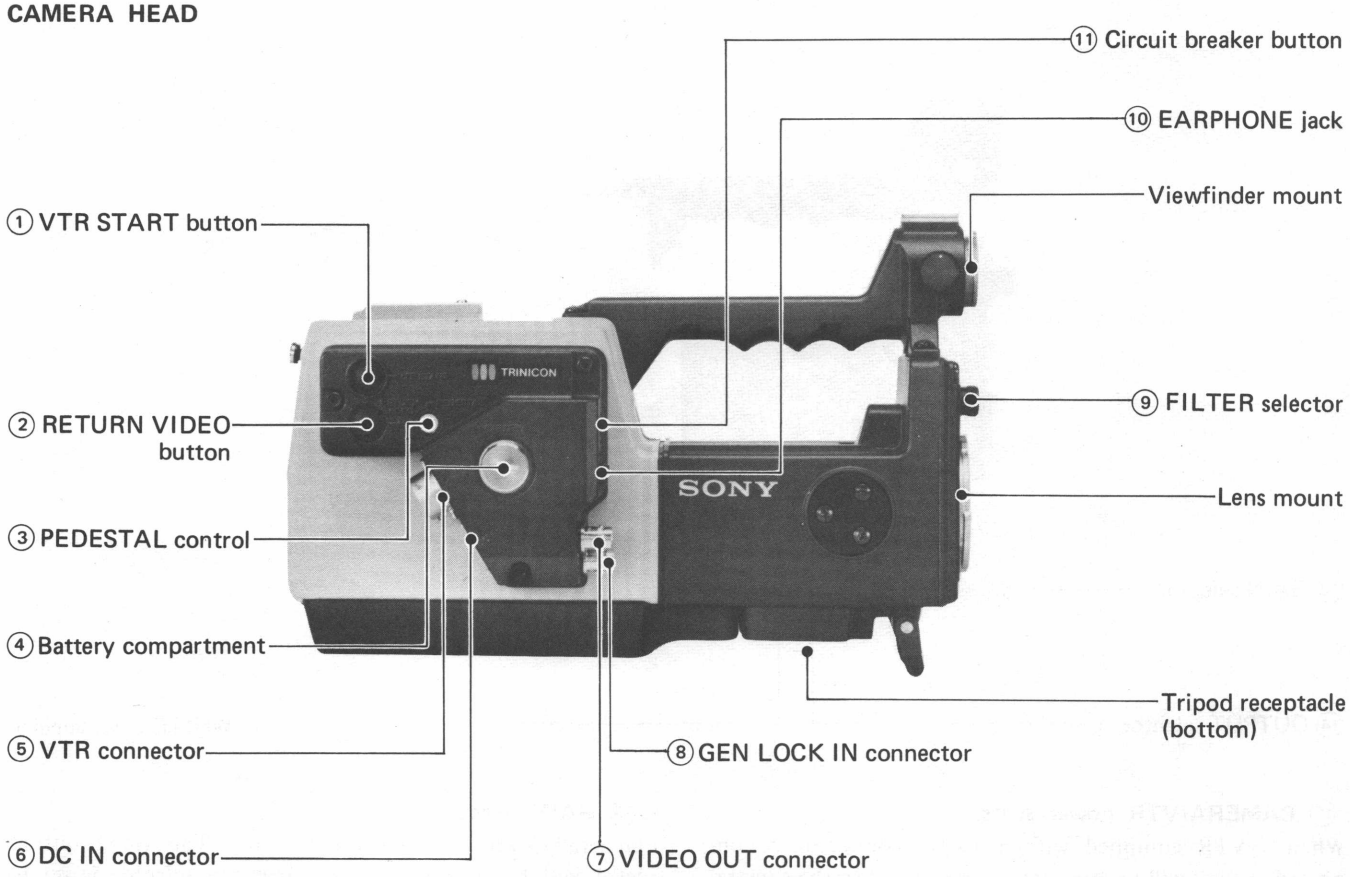
Automatic beam-optimizor
An automatic beam-optimizor allows the camera to accept an excessive light input of up to 10 times that of normal conditions without comet tail or blooming effects.

Color framing pulse output
The camera outputs a color framing pulse from the VTR connector during internal sync operation so that color is stabilized at the edit point.

Other features
- VBS gen lock
- Color bar generator
- Auto iris
- Video level indication
- 2H image enhancer

1-3. LOCATION AND FUNCTION OF PARTS AND CONTROLS

CAMERA HEAD



① VTR START button
Press to start and stop recording when a portable VTR is connected.

② RETURN VIDEO button
Press to view the return video picture during recording or the playback picture during playback on the viewfinder. When the button is released, the picture of the direct monitoring of the camera will appear.

③ PEDESTAL control
Adjusts the pedestal level.

④ Battery compartment
Insert a backup battery for the automatic white balance memory here.

⑤ VTR connector (14 pin)
Connect to the 14-pin camera connector of a VTR.

⑥ DC IN connector (4 pin, XLR)
Connect the DC 12 V power source here. The power from the VTR will be automatically disconnected.

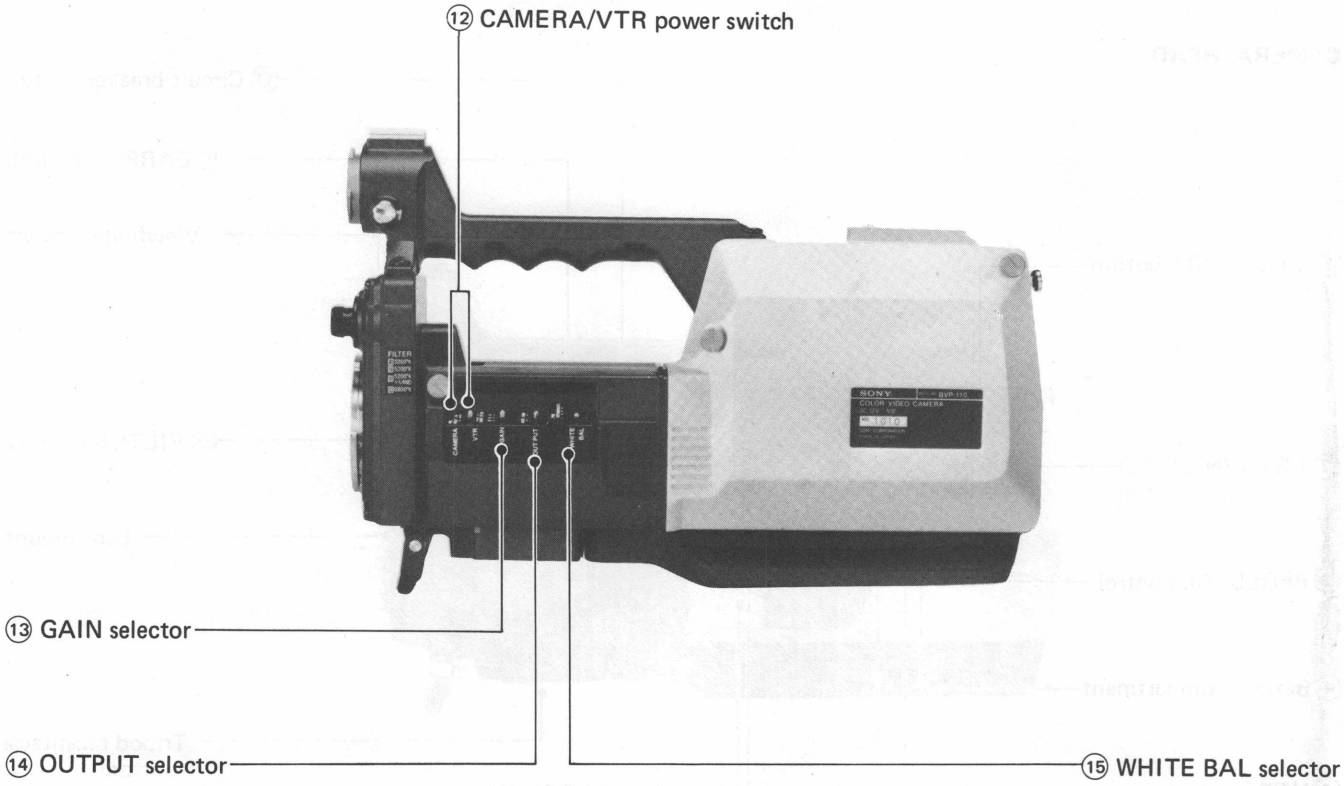
⑦ VIDEO OUT connector (BNC)
Camera output signals are provided here.

⑧ GEN LOCK IN connector (BNC)
Connect a VBS or BS signal for external synchronization. If a VBS or BS signal is not connected, the camera will be driven by an internal sync signal.

⑨ FILTER selector
Select the appropriate filter, depending on the lighting conditions. For details, see page 1-10.

⑩ EARPHONE jack (mini)
Connect an earphone to monitor the return audio during recording or the playback sound during playback.

⑪ Circuit breaker button
Generally, this button should be in the depressed position. When an excessive current flows during operation, this button will be released and the power to the camera cut off. After checking inside the camera, press this button to restore power to the camera.



⑫ CAMERA/VTR power switch

When a VTR equipped with a 14-pin connector is connected, power will be automatically supplied to the camera. This switch selects the camera and VTR modes so that power consumption can be minimized.

Switch Position	Camera Mode	VTR Mode
ON/ST BY	ON *1	rec. standby *2
ON/SAVE	ON	save *3
PRE HEAT/SAVE	preheat *4	save

* 1. Power is supplied to all parts of the camera.
* 2. Recording will start immediately after the VTR start button is pressed.
* 3. When the VTR start button is pressed, recording starts. It takes several seconds for the servo to lock. The audio cannot be monitored with an earphone in this mode, but direct monitoring of the video is possible.
* 4. Power is supplied only to the pickup tube and the CRT of the viewfinder. The power supply to all other parts of the camera is cut off. Direct monitoring of the video is not possible.

⑬ GAIN selector

Generally, set this selector to "0". The video output level will be raised by 6 dB when the selector is set to "6" and by 12 dB when the selector is set to "12". When lighting is insufficient, set the selector to "6" or "12".

⑭ OUTPUT selector

Selects the video signal to be output from the VIDEO OUT connector ⑦, from the VTR connector ⑤ and to the viewfinder.

CAM: The camera's signal is supplied.

BARS: The color bar signal is supplied. Set to this position when you are adjusting the video monitor or when you want to record color bar signals.

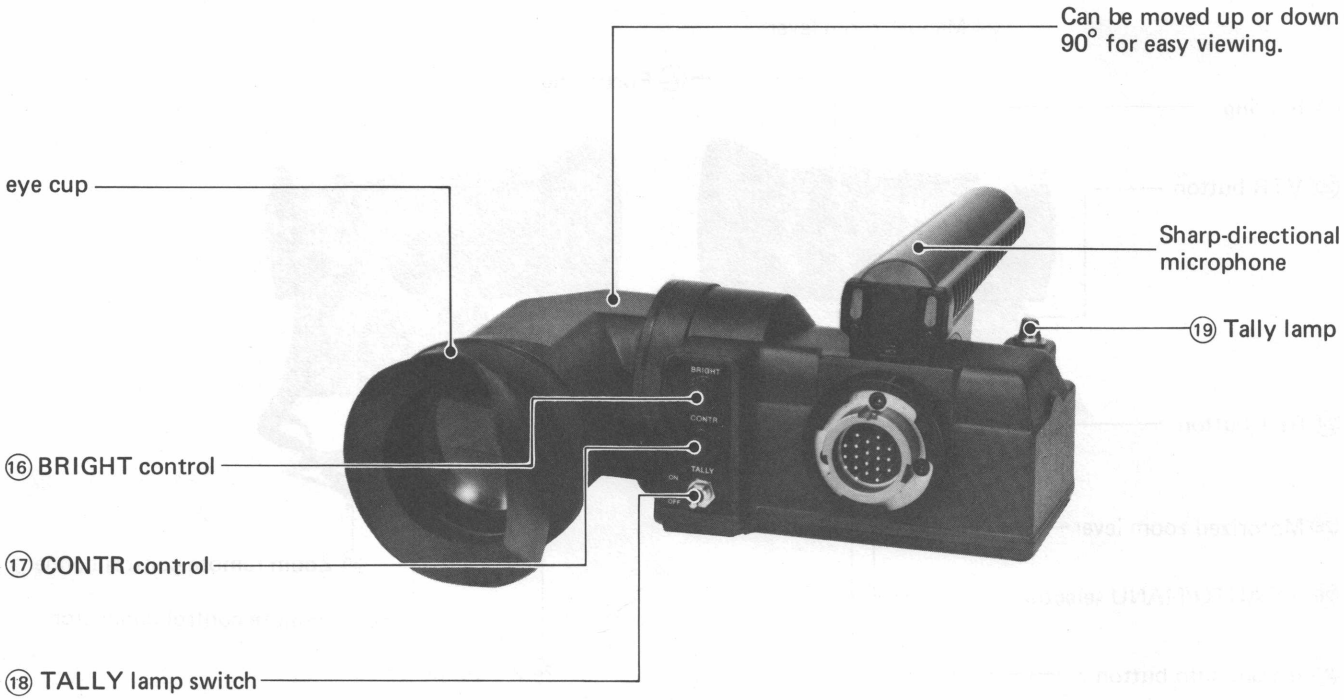
⑮ WHITE BAL (white balance) selector

AUTO: Push to this position and the white balance will be adjusted automatically. When this switch is released, it automatically returns to the "MEMO" position and the white balance value will be memorized.

MEMO: Generally, set to this position. The white balance value adjusted with this switch at the "AUTO" position will be memorized.

PRESET: The white balance is set at the factory to the value which is obtained at 3200°K, the color temperature of an iodine lamp. Use this position when you have no time to adjust the white balance.

VIEWFINDER



⑯ BRIGHT (brightness) control

Adjusts the brightness of the viewfinder screen. To obtain a brighter picture, turn this control to the right.

- This control does not affect the output signal of the camera.

⑰ CONTR (contrast) control

Adjusts the contrast of the picture on the viewfinder screen.

- This control does not affect the output signal of the camera.

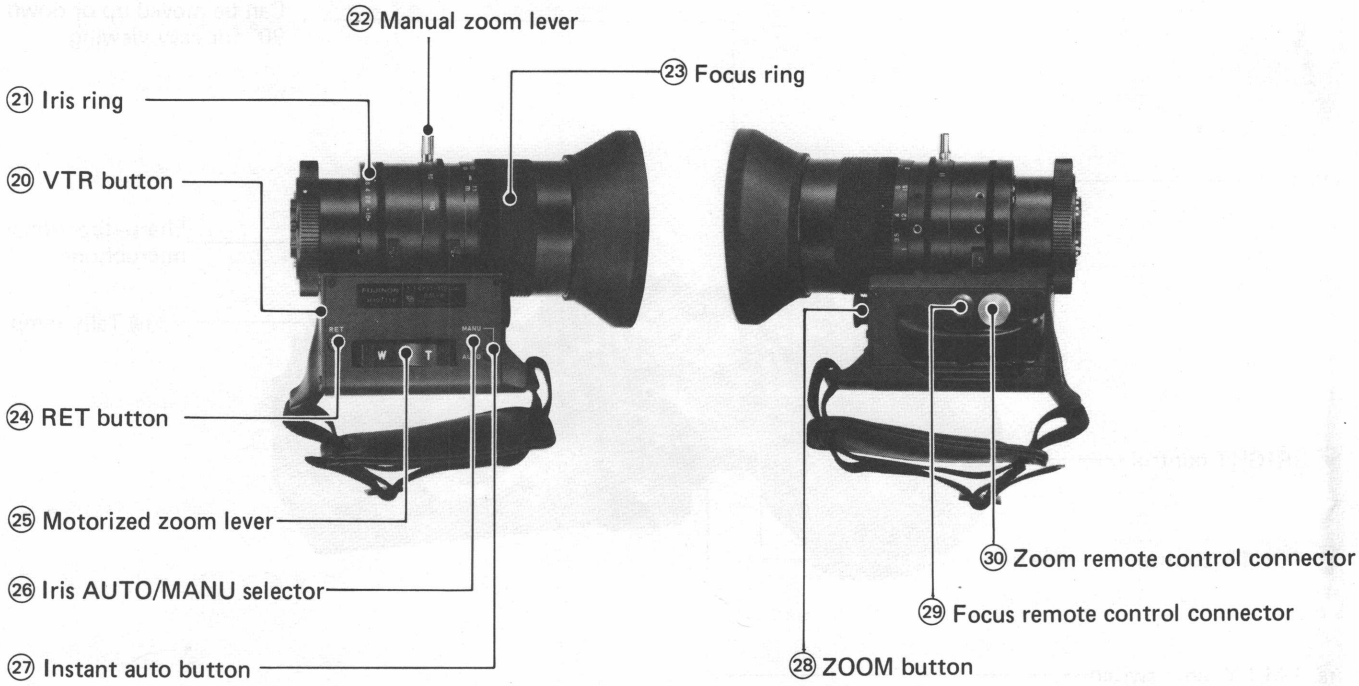
⑱ TALLY lamp switch

Usually set to OFF. The tally lamp ⑲ can be turned on, if necessary, by setting this switch to ON.

⑲ Tally lamp

This lamp lights or blinks when the REC lamp on the viewfinder lights or blinks. See page 1-13.

LENS



⑳ VTR button
Press this button to start recording and press it again to stop, when a portable VTR is connected. This button functions in the same way as the VTR START button ① functions.

㉑ Iris ring
To adjust the iris manually, set the iris AUTO/MANU selector ㉖ to "MANU" and turn this ring.

㉒ Manual zoom lever
For manual zooming, turn this lever with the ZOOM button ㉘ pulled out.

㉓ Focus ring
Turn this ring to focus.

㉔ RET (return video) button
Press to view on the viewfinder the return video picture from the VTR during recording and the playback picture during playback. When this button is released, the picture of the direct monitoring of the camera appears on the viewfinder. This button has the same function as the RETURN VIDEO button ② on the camera.

㉕ Motorized zoom lever
Press either end of this lever for motorized zooming with the ZOOM button ㉘ pushed in: W for a wide-angle picture, T for a telephoto picture.
Zooming is faster when the lever is depressed all the way and slower when the lever is depressed slightly.

㉖ Iris AUTO/MANU (auto/manual) selector
AUTO: Normally, set to this position. The iris will be automatically adjusted to the brightness of the subject.
MANU: Set to this position for manual iris adjustment. Manual iris adjustment is effective when shooting a subject against a bright sky or a scene with high contrast.

㉗ Instant auto button
While this button is pressed during manual iris adjusting, the iris will be automatically adjusted. When the button is released after the iris has been automatically adjusted, the camera keeps the opening and will return to the manual iris adjusting mode.

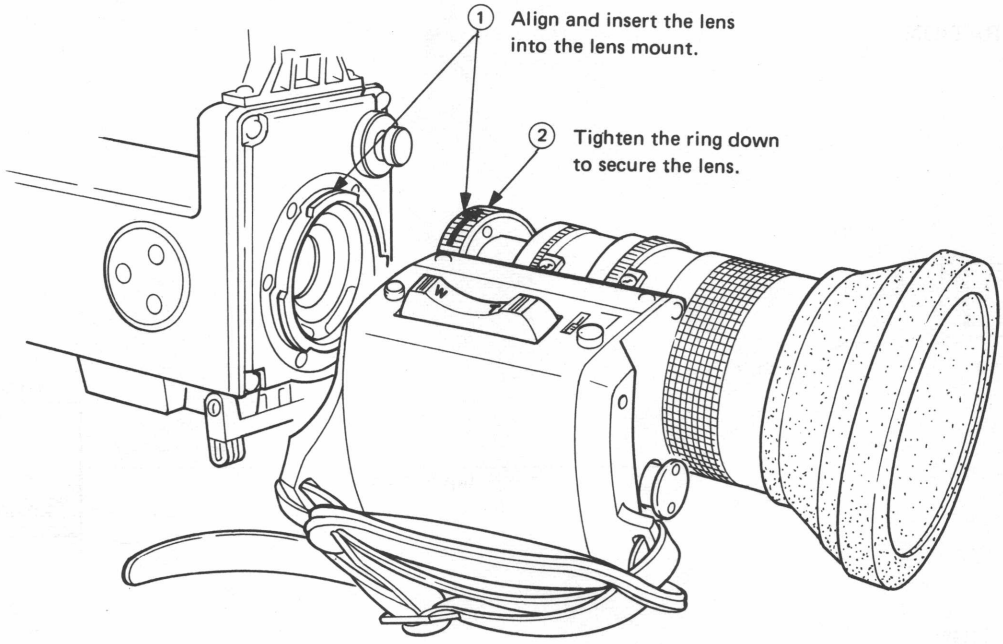
㉘ ZOOM button
SERVO (pushed in): For motorized zooming
MANUAL (pulled out): For manual zooming

㉙ Focus remote control connector
Use this connector to remotely control to focus.

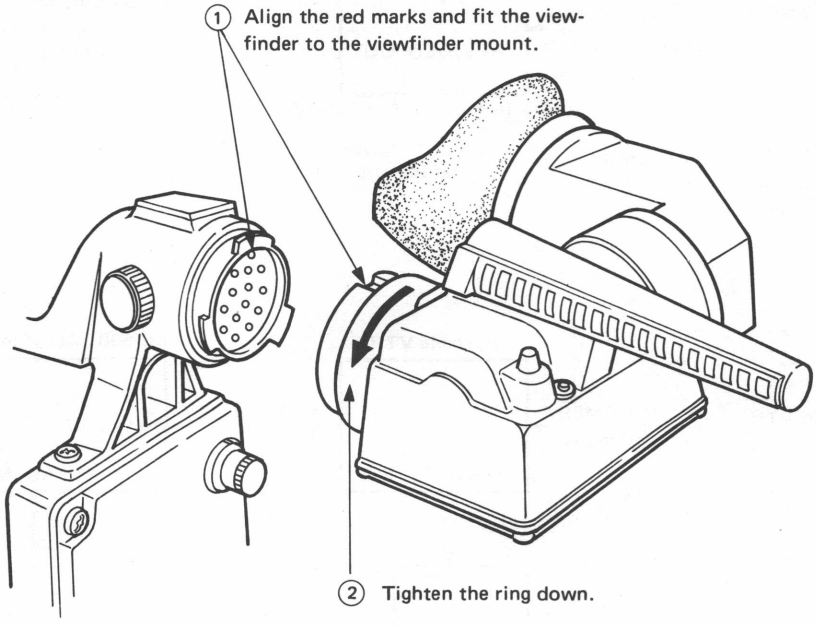
㉚ Zoom remote control connector
Use this connector to remotely control the start and stop of recording, return video and zooming.

1-4. SYSTEM SETUP

HOW TO ATTACH THE LENS TO THE CAMERA



HOW TO ATTACH THE VIEWFINDER TO THE CAMERA



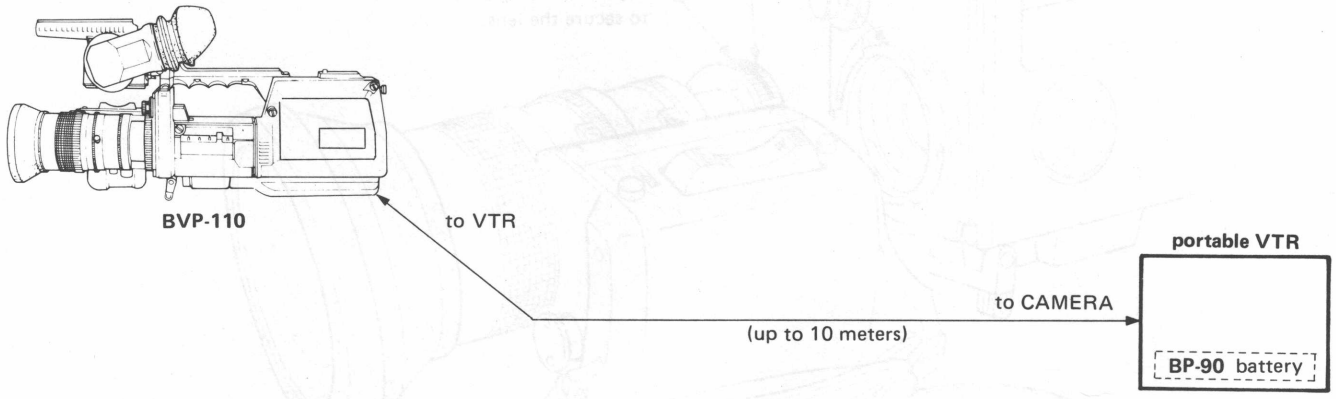
1-5. CONNECTIONS

Connecting cable to be used

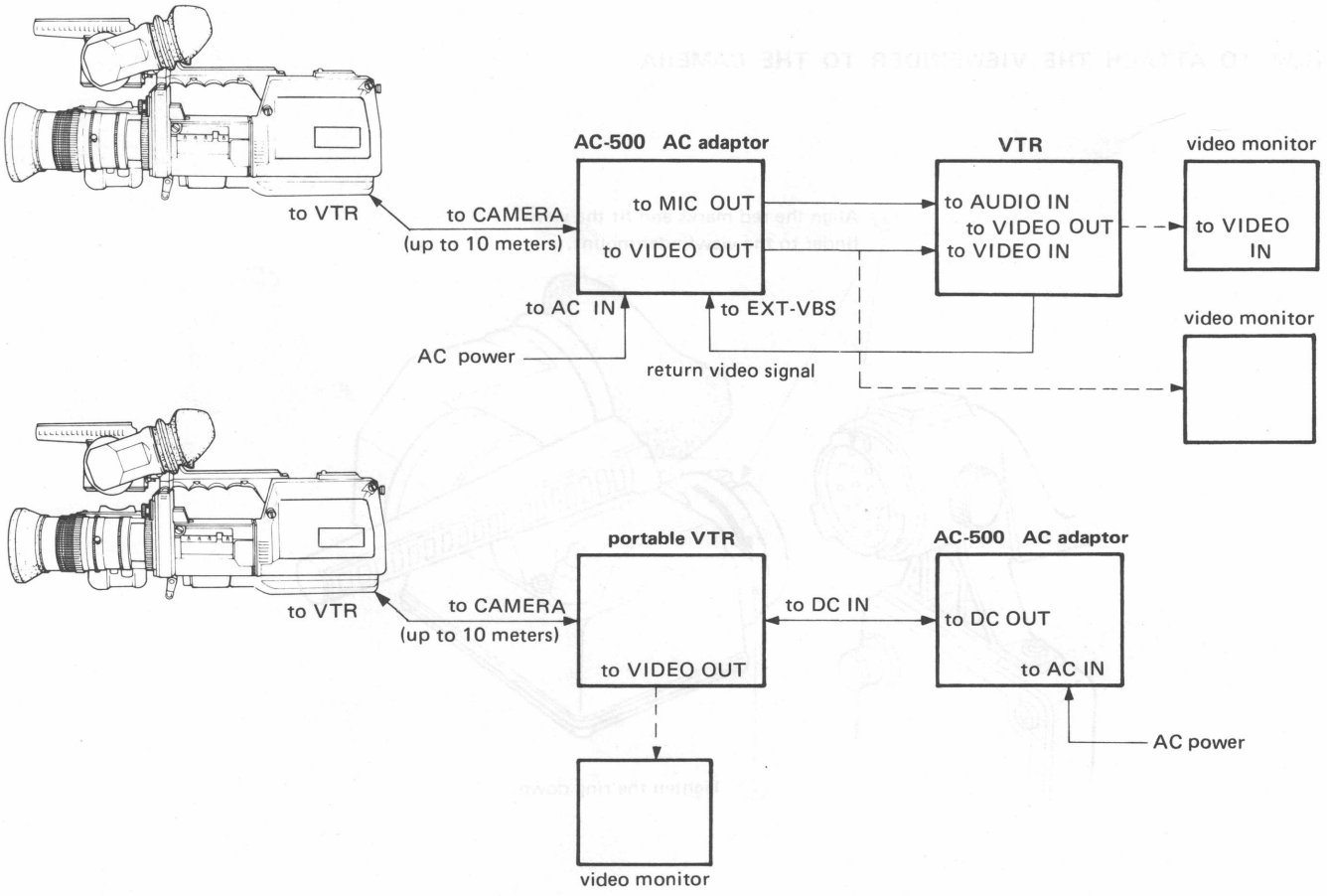
To connect a VTR equipped with a 14-pin camera connector, such as the BVU-50, BVU-110, BVH-500A . . . . . CCQ-AR type cable

To connect a VTR equipped with a 10-pin camera connector, such as the BVU-100 . . . . . CCQJ type cable

DC BATTERY OPERATION



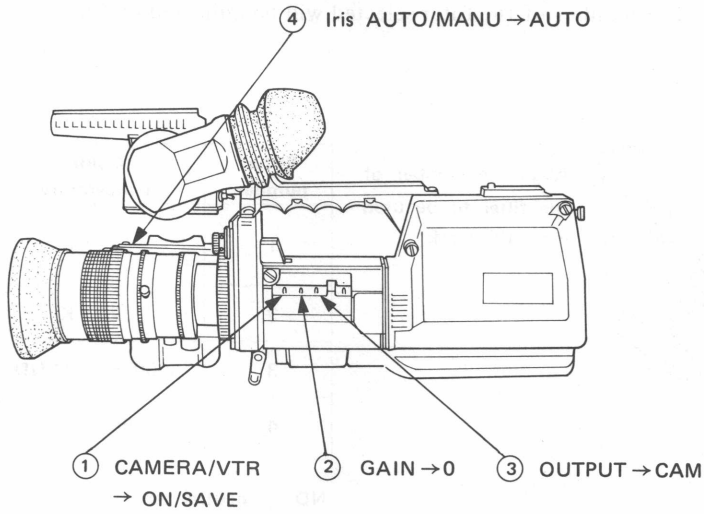
AC POWER OPERATION



1-6. ADJUSTMENTS

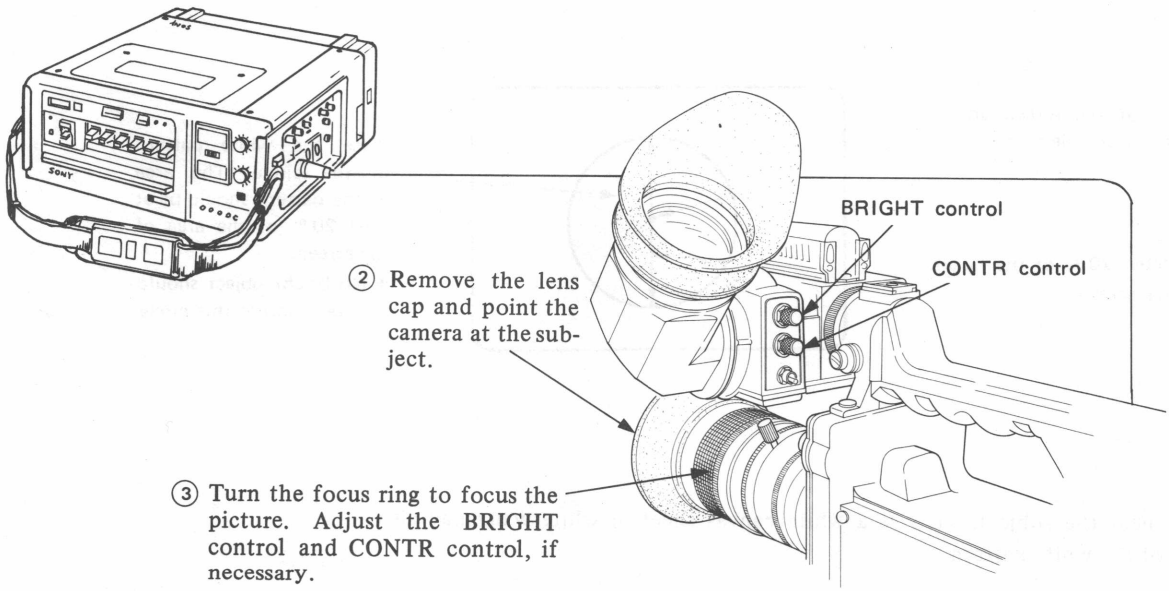
1. PREPARATION

Check the connections (see previous page) and set the controls as shown below.



2. GETTING A PICTURE ON THE VIEWFINDER

① Turn on the power of the VTR or AC adaptor.
The viewfinder screen will brighten in ten seconds or so. If it does not, adjust the BRIGHT control.



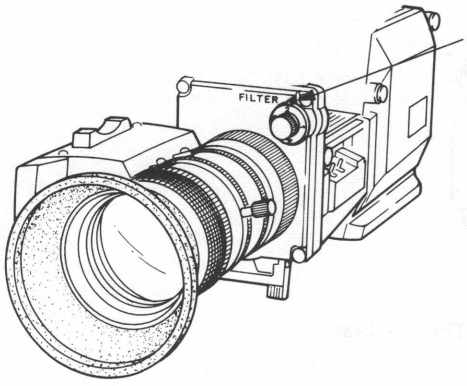
Video monitor adjustment

When a color video monitor is used to monitor a recording picture, adjust the color of the monitor using the color bar signals supplied from the camera.

① Set the OUTPUT selector on the camera to BARS.
② Adjust the color and hue of the monitor screen.
③ After the adjustment, set the OUTPUT selector to CAM.

3. SELECTION OF A FILTER

The color temperature changes in accordance with changes in the lighting. To compensate for changes in the color temperature, select the color temperature conversion filter designated by the table below. The number of the filter selected will be indicated on the viewfinder screen.



Align the number of the filter to be used with this mark.

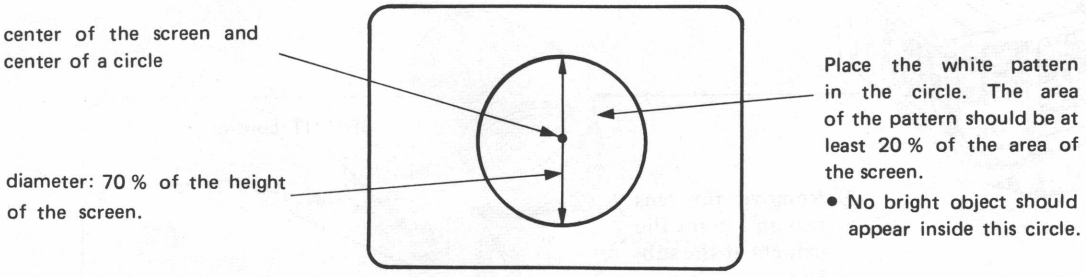
Filter number	Color temperature	Lighting condition
1	3200° K	sunrise, sunset, in the studio
2	5200° K	cloudy or rainy outdoors
3	5200° K + 1/4 ND	bright outdoors
4	6800° K	in shadow

ND: neutral density filter.

4. WHITE BALANCE ADJUSTMENT

The white balance should be adjusted for lifelike color reproduction and a clear picture.

① Zoom up on a white pattern under the same lighting conditions as those under which the recording will be made, using the appropriate filter.
The minimum white area required for adjustment is as follows.



A white object near the subject, such as a white canvas sheet or white wall, may also be used instead of the white pattern.

② Push the WHITE BAL selector to the AUTO position and release it.
The selector will automatically return to the MEMO position. The WB lamp in the viewinder will light after a few seconds indicating that the adjustment has been completed. (After about 5 seconds, the lamp will be turned off automatically.)

If the WB lamp does not light

Check that the proper filter has been selected and adjust the white balance again.

If you do not have time to adjust the white balance

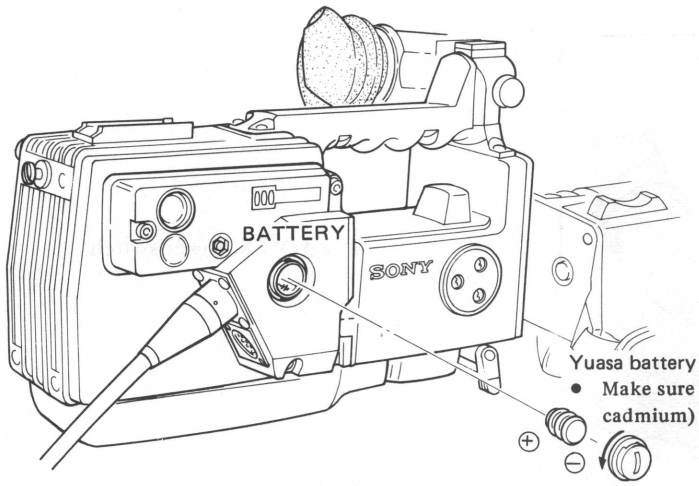
Set the WHITE BAL selector to PRESET. The white balance at 3200°K is obtained.

Memorizing the white balance value

When a memory battery is installed, the white balance value obtained at a filter position can be held in the memory even when the camera is not powered.
Use the Yuasa battery 3/50 FT or equivalent (nickel-cadmium).

Note: There are three memories, one is for the white balance with the filter 1, one is that with the filter 2 and 3 and one is that with the filter 4. Therefore, if you set the white balance at filter 2 after you have set the white balance at filter 3, the value at the filter 3 will be erased and that at the filter 2 will be memorized.

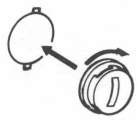
- **To insert a memory battery**



Yuasa battery 3/50 FT or equivalent
- Make sure that the battery (nickel-cadmium) with the correct polarity.

Turn to remove the cover with a screwdriver, a coin or similar.

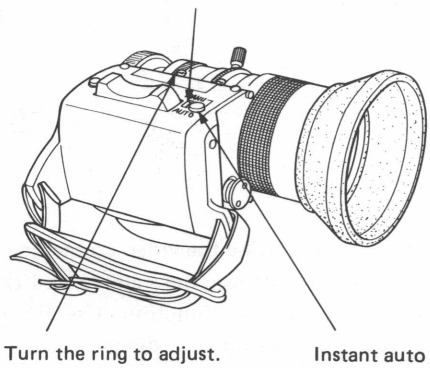
To replace the cover



Align, insert and turn.

- The memory battery will be automatically charged while the camera is operating. A fully charged battery will hold the white balance value in the memory for about 3 months.
- If the memory battery is left without charging for more than 3 months, it will be discharged. In this case, operate the camera for more than 30 minutes. At least 30 hours are needed to charge a fully-discharged battery.
- Replace the battery with a new one about once a year.
- The memory battery is well-sealed so that leakage is unlikely even after a long period of storage. However, we recommend removing the battery if the camera is not to be used for a long time.

Manual iris adjustment



Momentary Automatic Iris Adjustment

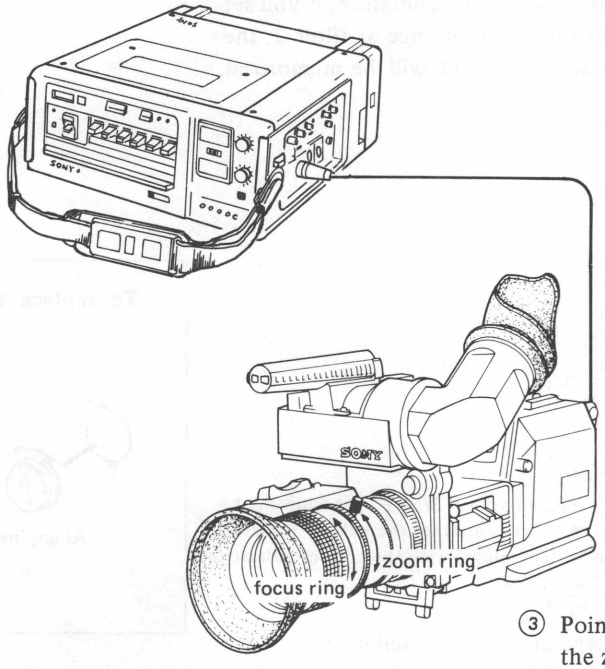
While adjusting the iris manually, if you suddenly decide to have the iris adjusted automatically, just press the instant auto button. When the button is released, the opening is maintained and you can continue to adjust the iris manually.

Checking the video output level

During recording, zebra pattern appears where the video output level is around 70 IRE level on the viewfinder. If the pattern is not necessary, set the S3 switch on the SG52 board inside the camera to OFF. For details, see the later section.

1-7. CAMERA RECORDING (with a portable VTR)

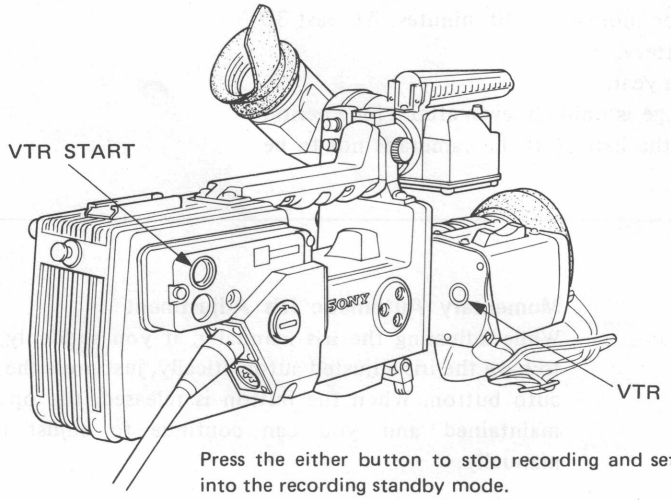
① Turn on the power of the VTR and set it into the recording standby mode. (See the VTR's manual for details.)



② Set the CAMERA/VTR power switch to ON/ST BY.

③ Point the camera at a subject and adjust the zoom and focus rings.

④ Press the VTR START button or VTR button.
Recording will start. During recording, the REC lamp in the viewfinder will light.



Press the either button to stop recording and set the camera into the recording standby mode.

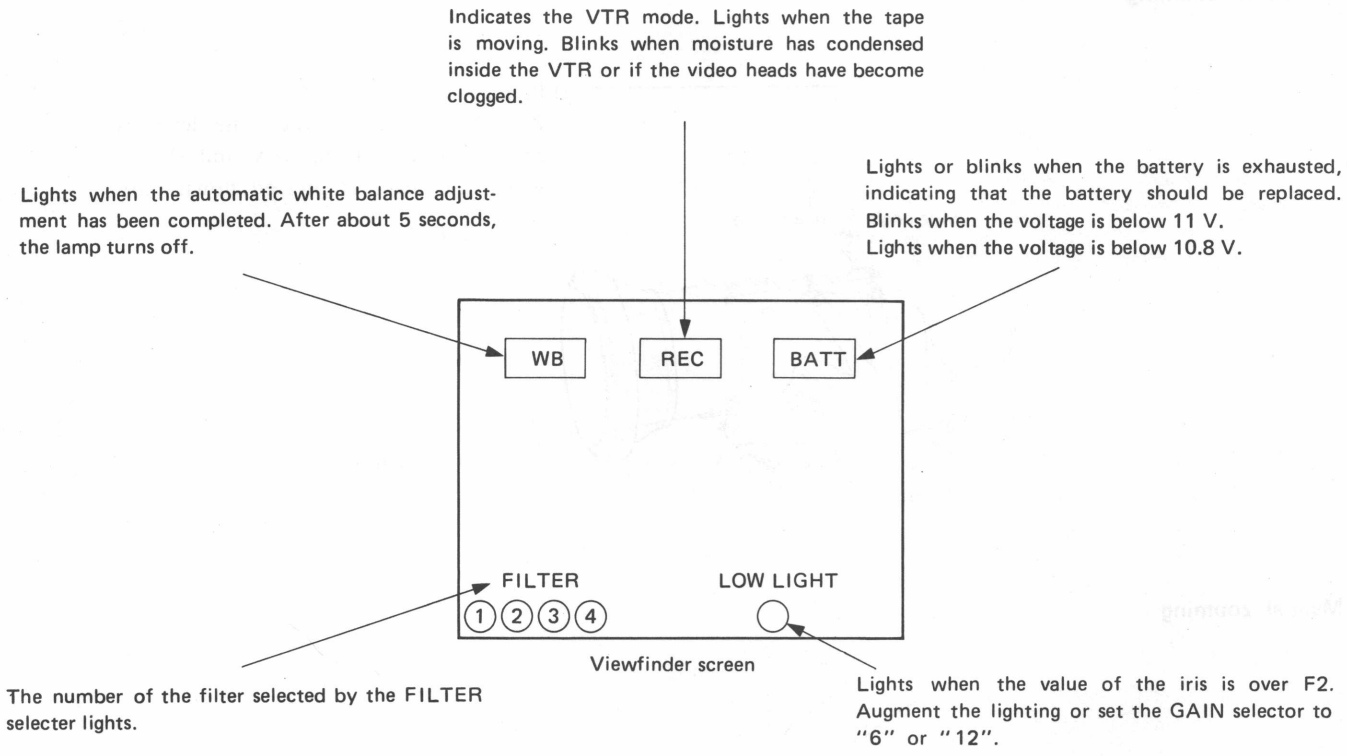
A fully-charged battery provides about 2 hours of continuous operation of both the VTR and the camera at normal temperature.

When the BATT lamp in the viewfinder begins lighting or blinking, replace the battery.

When a VTR is connected using the video connector

- The VTR START button on the camera and the VTR button on the lens do not function. Use the buttons on the VTR to start and stop recording.
- The REC lamp in the viewfinder and the return video function do not operate.

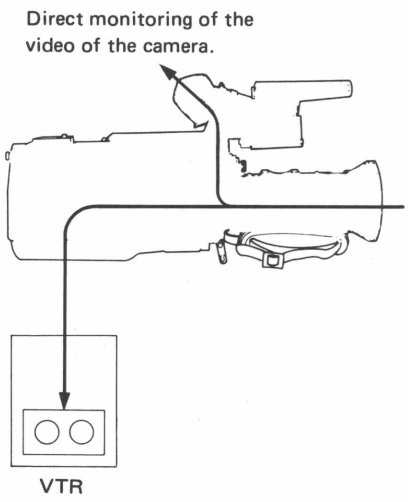
1-7-1. Lamps in the viewfinder

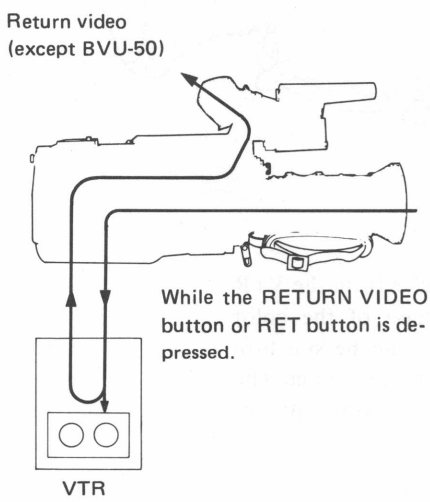


1-7-2. Video and audio monitoring

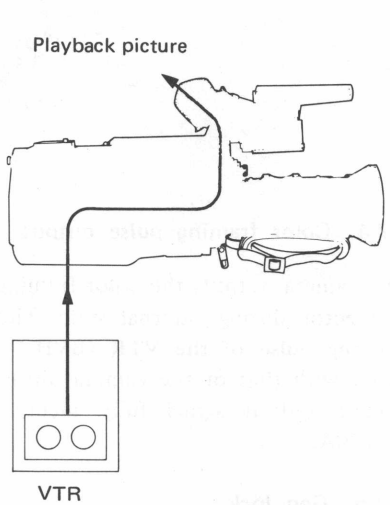
The following pictures can be seen on the viewfinder screen when the camera and the VTR are connected with a CCQ-AR or CCQJ camera cable.

During recording





During playback (except BVU-50)

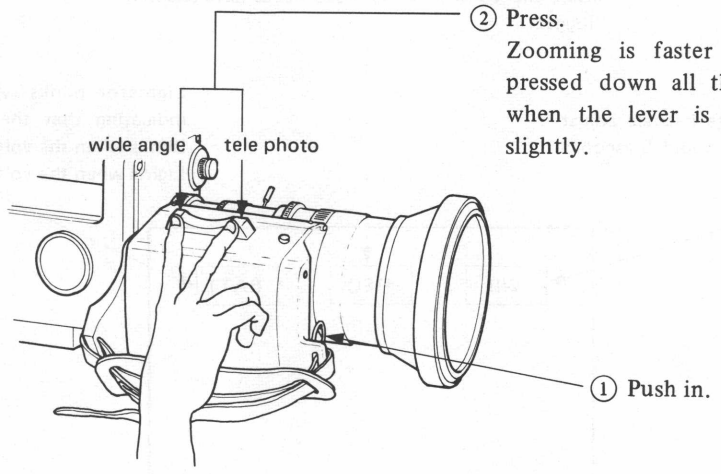


Audio monitoring

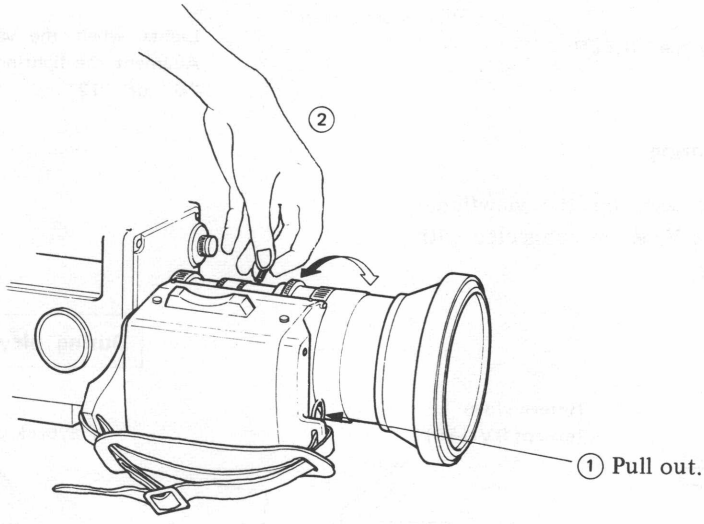
The return audio during recording and the playback sound during playback can be monitored by an earphone connected to the EARPHONE jack.

1-7-3. Zooming

Motorized zooming



Manual zooming



1-7-4. Color framing pulse output

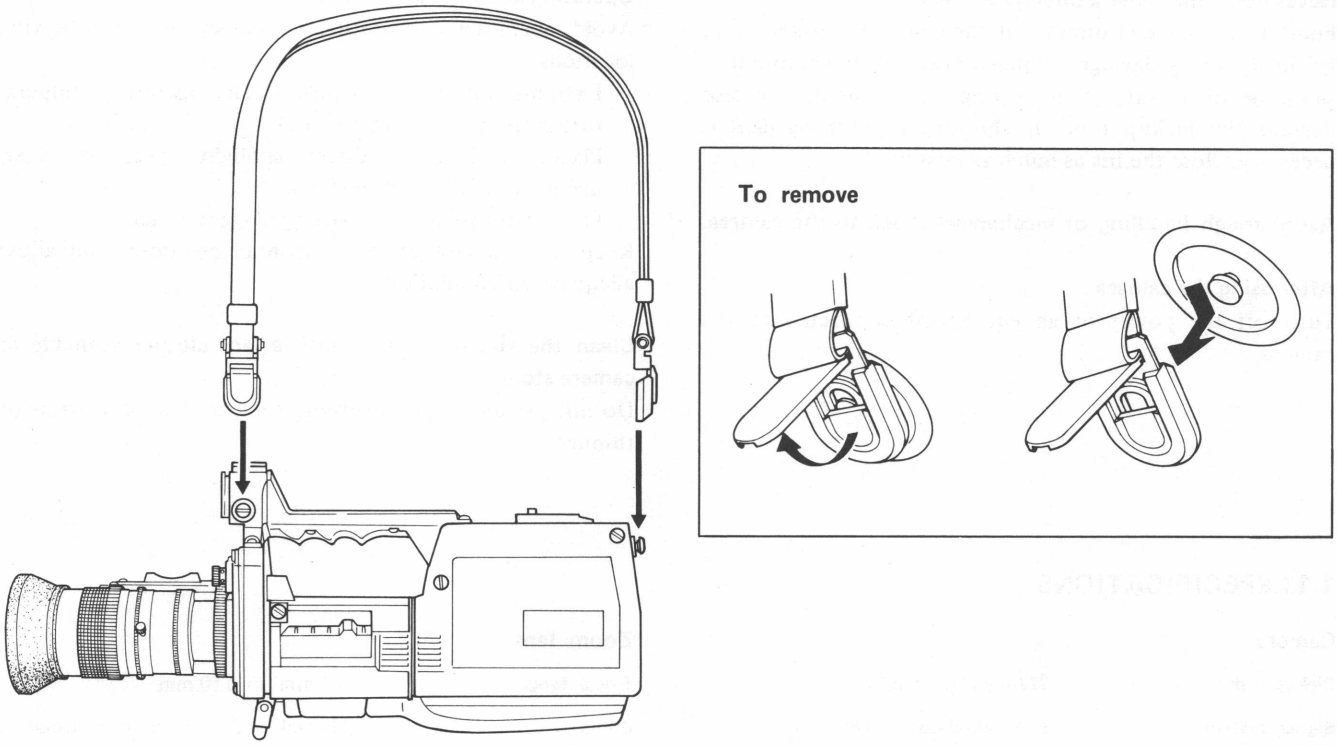
The camera outputs the color framing pulse from the VTR connector during internal sync. The phase of the color framing pulse of the VTR (BVH-500A) can be synchronized with that of the camera during edit recording. The camera output signal fully meets the requirements of RS170A.

1-7-5. Gen lock

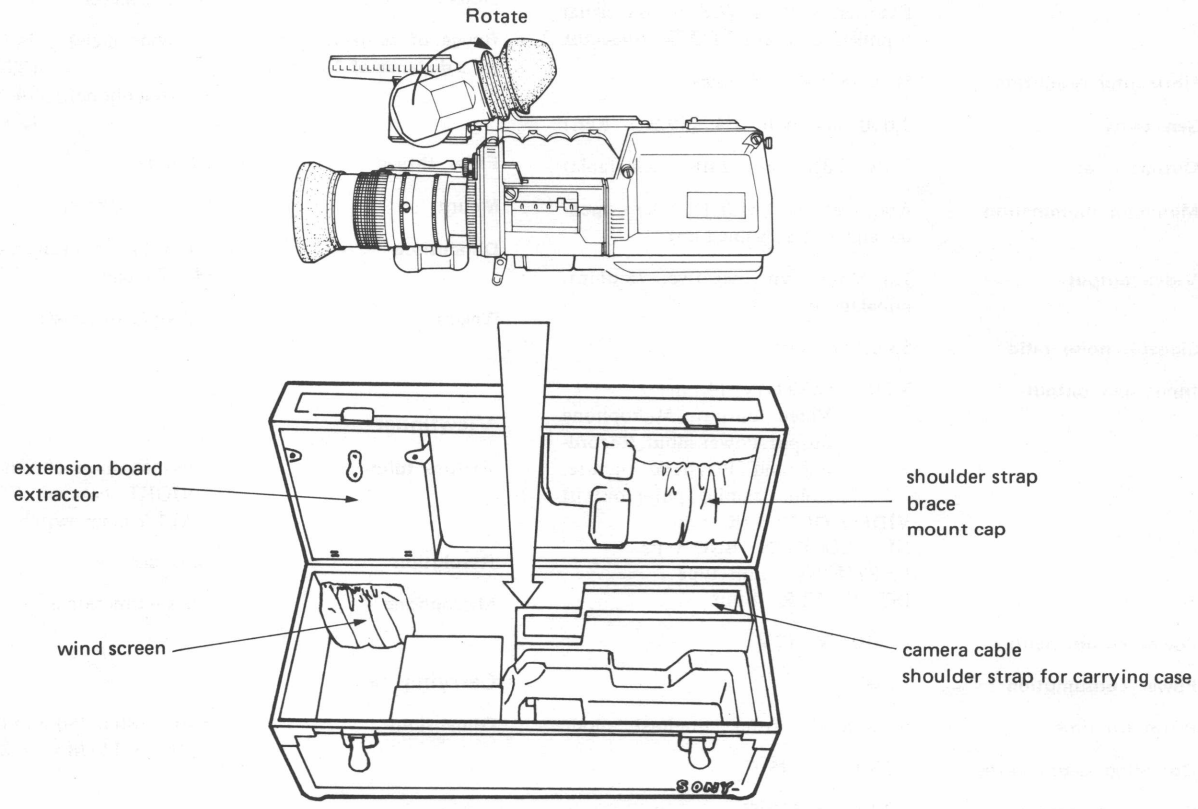
When you connect the VBS or BS signal to the GEN LOCK connector of the camera, the camera operates synchronized with that signal.

- In this case, the color framing pulse is not supplied from the VTR connector.

1-8. SHOULDER STRAP ATTACHMENT



1-9. PUTTING THE CAMERA INTO THE CARRYING CASE



1-10.PRECAUTIONS

Never point the camera directly at the sun.
Pointing the camera directly at the sun or other source of bright light may damage the pickup tube. Avoid continuous shooting of a subject in strong light, which may also damage the pickup tube. If shooting in a strong light is necessary, close the iris as much as possible.

Avoid rough handling or mechanical shock to the camera.

After using the camera
Turn off the power of an equipment connected to the camera.

Operating and storage locations
Avoid operating and storing the camera in the following locations.

Extreme hot or humid places (The operating temperature is from −20°C to +45°C.)
Places subject to direct sunlight, excessive dust, mechanical vibration or shock.
Places with subject to a strong magnetic field.

Keep the camera in a horizontal positions and allow adequate air circulation.

Clean the viewfinder lens with a lens cleaner available at camera stores.
Do not use any type of solvent, such as alcohol, benzine or thinner.

1-11.SPECIFICATIONS

Camera

Pickup tube	2/3-inch HBST tube
Signal system	EIA standards, NTSC color
Built-in filters	1: 3200°K 2: 5200°K 3: 5200°K + 1/4ND 4: 6800°K
Sync system	Internal External with a VBS or BS signal supplied to the GEN LOCK connector
Horizontal resolution	More than 400 TV lines
Sensitivity	2,000 lux with F4 (89.9 % Ref.)
Output level	0 dB, 6 dB or 12 dB (selectable)
Minimum illumination	About 80 lux (with F1.6 lens opening and +12 dB gained up)
Video output	1.0 Vp-p, sync negative, 75 ohms, unbalanced
Signal-to-noise ratio	53 dB or more
Input and output	VTR: CCQ type, 14 pin Video output, Microphone output, Power input, Recording and Playback picture, Color framing pulse output VIDEO OUT: BNC type GEN LOCK IN: BNC type EARPHONE: mini type DC IN: XLR, 4 pin
Power requirements	DC 10.3 V - 17 V
Power consumption	11 W
Warm up time	4 seconds from pre-heat mode
Operating temperature	−20°C to +45°C
Storage temperature	−20°C to +50°C
Weight	2.95 kg (without lens) (6 lb 8 oz)

Zoom lens

Focal length	11 mm to 110 mm
Zoom	Manual and motorized (selectable) Zooming ratio: 10x
Maximum aperature ratio	1.6
Iris control	Manual and auto (selectable) 1.6 to 16, C (closed)
Object distance	from 1 meter to ∞
Range of subject field (at a distance of 1 meter)	W (wide angle): 743 x 557 mm (293/8 x 22 inches) T (telephone): 74 x 56 mm (3 x 21/4 inches)
Filter thread	67 mmϕ
Mount	Bayonet mount
Dimensions	100 x 175 mm (diameter/length) (4 x 7 inches)
Weight	1.2 kg (2 lb 10 oz)

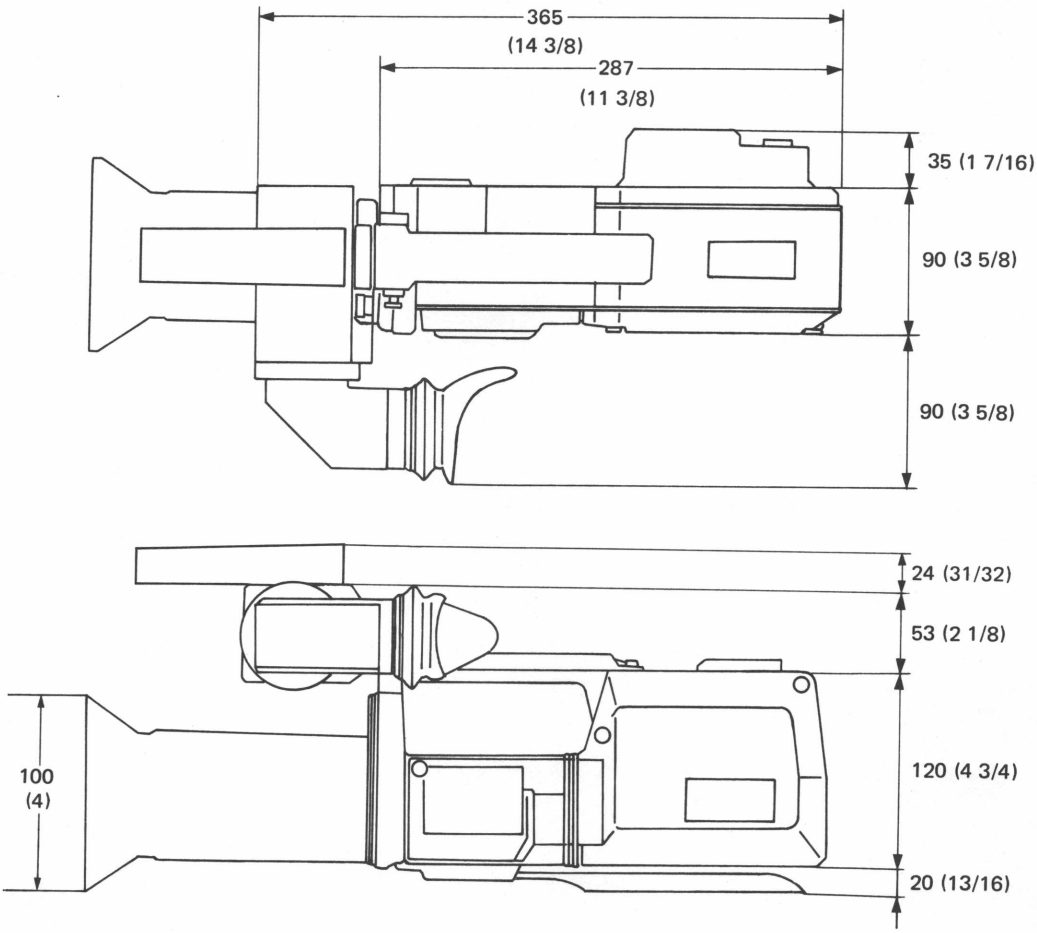
Viewfinder

Picture tube	1.5-inch monochrome BRIGHT control, CONTR control, TALLY lamp switch
Resolution	350 lines
Microphone	Sharp-directional

Carrying case

Dimensions	590 x 280 x 250 mm (w/h/d) (231/4 x 111/8 x 97/8 inches)

Dimensions



unit: mm (inches)

Supplied accessories

Sharp-directional microphone
Camera cable CCQ-2AR (2 meter, 6 feet)
Lens cap
Lens mount cap
Wind screen
Shoulder strap
Shoulder pad
Extension board
Extractor
Carrying case
Shoulder strap for carrying case

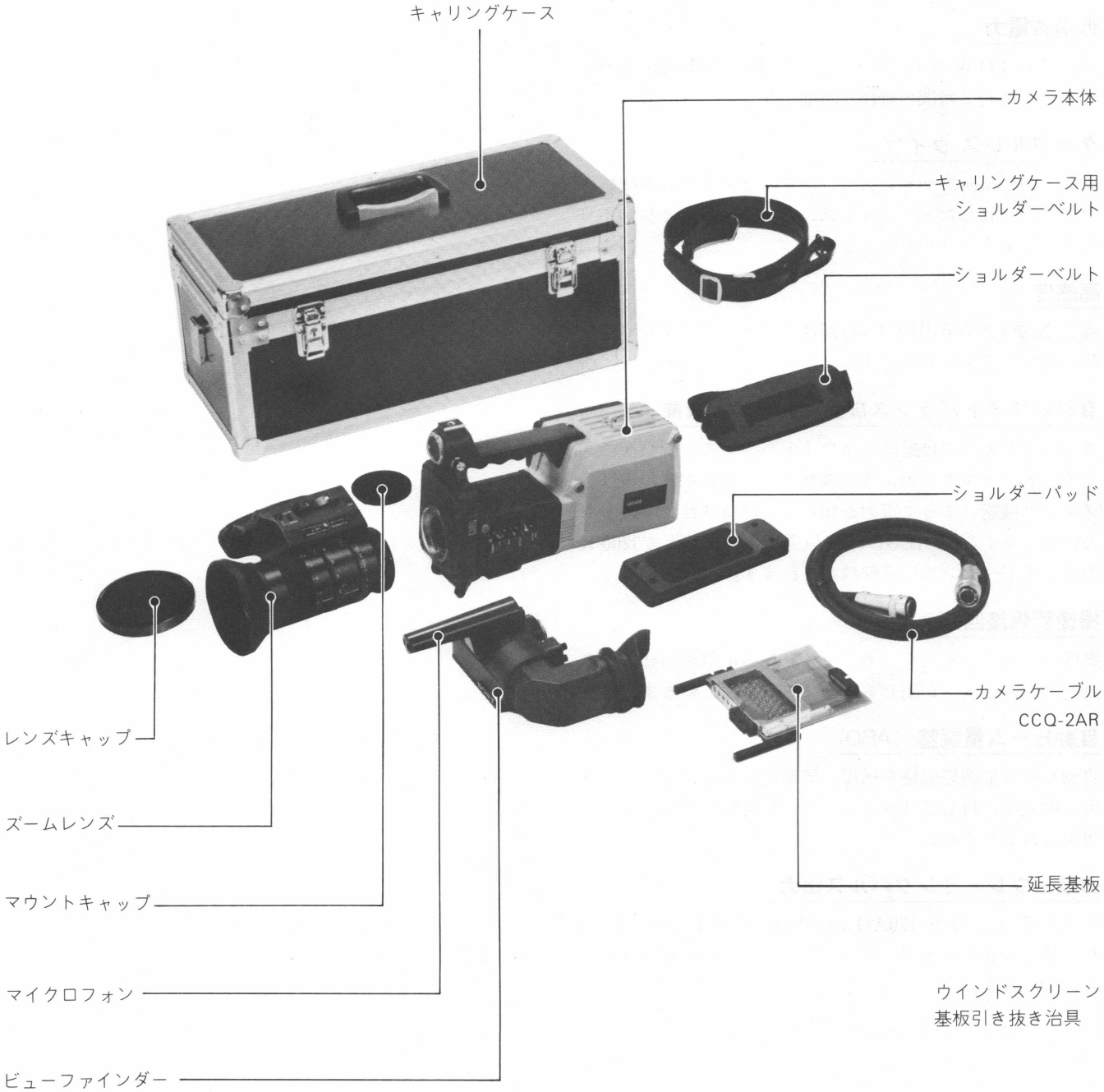
Optional accessory

AC adaptor AC-500

Camera cable (14 pin-14 pin)	CCQ-2AR	(2 meters, 6 feet),
	CCQ-5AR	(5 meters, 16 feet),
	CCQ-10AR	(10 meters, 33 feet)
Camera cable (14 pin-10 pin)	CCQJ-2	(2 meters, 6 feet)

第1章
取り扱い操作

1-1. 本機の構成



1-2. 特長

高品質画像

⅔インチHBST管の使用により，単管ながら高解像度，高S/Nの画像が得られます。

小型・軽量

堅固なマグネシウムダイキャストボディの使用により，重量はレンズを除くとわずか2.95kg。しかもスペースファクターのよい基板配置で小型化されています。

低消費電力

消費電力は11W。ソニーポータブルVTR(BVU-50)のバッテリーで連続2時間の動作が可能です。

ケーブルレス タイプ

レンズ，ビューファインダー，マイクとカメラとの接続をコネクター化したケーブルレス。ケーブル事故や接触不良などによるトラブルを防止します。

高感度

高S/Nですから6dBまたは12dBのゲインアップが可能。暗い所での撮影に有効です。

自動ホワイトバランス調整とメモリー機能

スイッチひとつで自動的にホワイトバランスの調整ができます。各フィルターの位置で調整されたそれぞれの値は，メモリー機能によって電源が切れても保持されます。また，このスイッチを“PRESET”の位置にすれば色温度3200°Kのホワイトバランスに自動設定されます。

撮像管保護回路

撮像管の焼付きを防ぐため，カメラへの電源が切れると自動的にシャッターが閉じるように設計されています。

自動ビーム量調整（ABO）

自動ビーム量調整回路を採用。標準光量の約10倍までの過大入射光量に対してはコメットテール現象やブルーミング現象はおこりません。

カラーフレーミングパルス出力

内部同期時にはRS-170A(EIAの同期波形規格)のH-SC位相規格を満足するカラーフレーミングパルスをVTR端子から出力します。

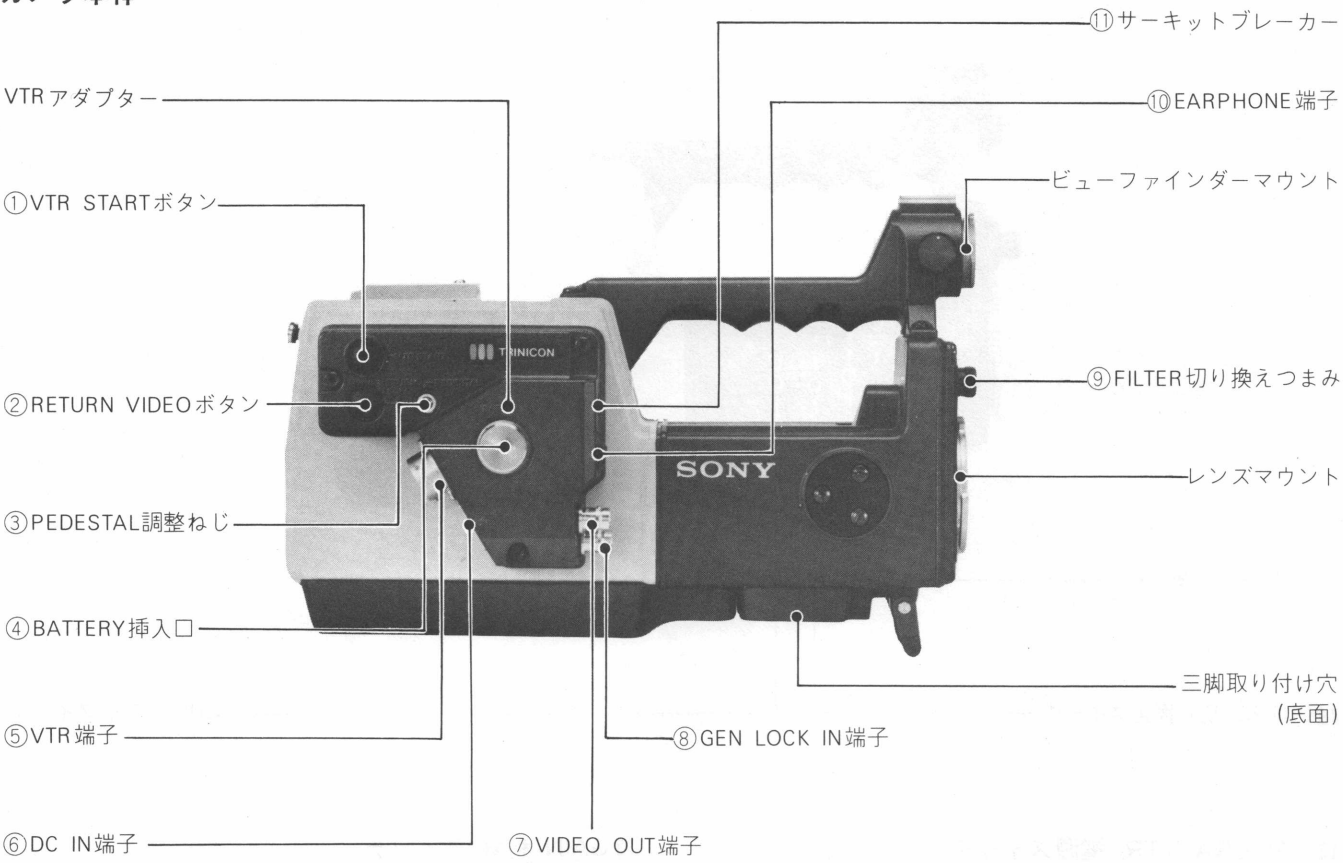
その他

- VBS　ゲンロック
- カラーバー信号ジェネレーター
- 自動レンズ絞り
- 2Hイメージエンハンサー

……など多くの機能を備えています。

1-3. 各部の名称と働き

カメラ本体



①VTR START（VTR スタート）ボタン

ポータブルVTR接続時，押すと録画が始まり，もう1度押すと止まります。

②RETURN VIDEO（リターンビデオ）ボタン

押すと，録画中はVTRからのリターン画像，再生中はVTRの再生画像をビューファインダーで見ることができます。手を離すと元の画像（カメラが撮っている画像）に戻ります。

③PEDESTAL（ペデスタル）調整ねじ

画像のペデスタルレベルを調整します。

④メモリー用BATTERY（電池）挿入口

ホワイトバランスの調整値をメモリーしておくためのバックアップ用電池（湯浅電池3/50FT相当品）を入れます。

⑤VTR端子（14ピンQタイプ）

VTRのカメラ端子と接続します。

⑥DC IN（DC 入力）端子（4ピン，XLR）

カメラにDC 12Vの電源を供給します。プラグを差し込むと，VTRからの電源は自動的に切れます。

⑦VIDEO OUT（映像出力）端子（BNC）

カメラの映像出力信号が得られます。VTR，ビデオモニターの映像入力端子と接続します。

⑧GEN LOCK IN（外部同期入力）端子（BNC）

カメラを外部同期（ゲンロック）させるとき，同期用の信号（VBSまたはBS）を接続します。この端子に信号が接続されていないと，自動的に内部同期になります。

⑨FILTER（フィルター）切り換えつまみ

被写体を照らしている光に合わせて切り換えます。
詳しくは，1-28ページ参照。

⑩EARPHONE（イヤホン）端子（ミニ）

イヤホンをつなぎます。録画中はリターン音声，再生中は再生音を聞くことができます。

⑪サーキットブレーカーボタン

通常は押し込まれています。カメラの動作中，内部に過大電流が生じると，このボタンがとび出し，カメラの電源が自動的に切れます。内部を点検，調整してからこのボタンを押し込んでください。カメラに再び電源が入ります。

⑫CAMERA/VTR 電源スイッチ

14ピンカメラ端子付VTRと接続すると,カメラには自動的に電源が供給されます。このスイッチで,カメラとVTRのモードを選びます。

スイッチの位置	カメラのモード	VTRのモード
ON/ST BY	ON *1	録画スタンバイ *2
ON/SAVE	ON	節電 *3
PRE HEAT/SAVE	プリヒート *4	節電

＊1．カメラに電源が供給されている。

＊2．カメラのVTRスタートボタンを押すと,すぐに録画が始まる。

＊3．ヘッドドラムの回転数が落ち，映像・音声のアンプ回路が切れている。イヤホンを使っての音声モニターはできないが，カメラの映像ダイレクトモニターは可能。VTRスタートボタンを押すと録画が始まる。サーボ系の立上りに約6秒要する。

＊4．カメラの撮像管およびビューファインダーの電子管にだけ電源が供給されている。映像ダイレクトモニターはできない。

⑬GAIN(利得)スイッチ

通常は0の位置にしておきます。6の位置で6dB,12の位置で12dB,映像レベルを上げることができます。光量が充分でないとき，このスイッチを切り換えます。

⑭OUT PUT（出力）切り換えスイッチ

VIDEO OUT端子⑦およびVTR端子⑤，ビューファインダーで得られる映像出力信号を切り換えます。

CAM ：カメラが撮っている画像の信号が出力されます。

BARS：カラーバー信号が出力されます。ビデオモニターの調整，カラーバーの記録などにご利用ください。

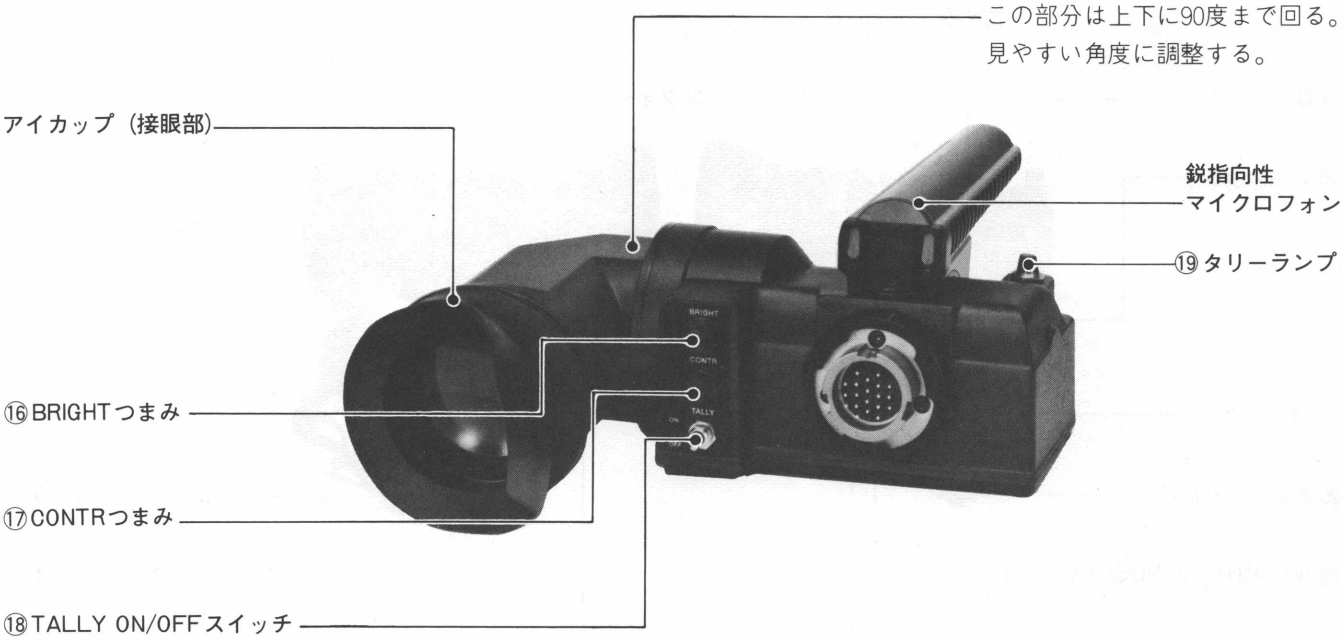
⑮WHITE BAL（ホワイトバランス）スイッチ

AUTO ：ホワイトバランスを自動的に調整したいときこの位置にします。手を離すと，このスイッチは中央の位置に戻ります。

MEMO ：通常はこの位置にしておきます。AUTOの位置で自動調整されたホワイトバランスの各フィルターごとの値がメモリーされています。

PRE SET：3200°Kの色温度（ヨウ素ランプの照明下）でのホワイトバランスが設定されています。ホワイトバランスをとる時間がないとき，特殊な効果をねらいたいときこの位置にします。

ビューファインダー



⑯BRIGHT（明るさ）つまみ

ビューファインダー上の画像の明るさを調整します。右へ回すと明るくなります。

- カメラの出力信号には影響ありません。

⑰CONTR（コントラスト）つまみ

ビューファインダー上の画像の濃淡を調整します。

- カメラの出力信号には影響ありません。

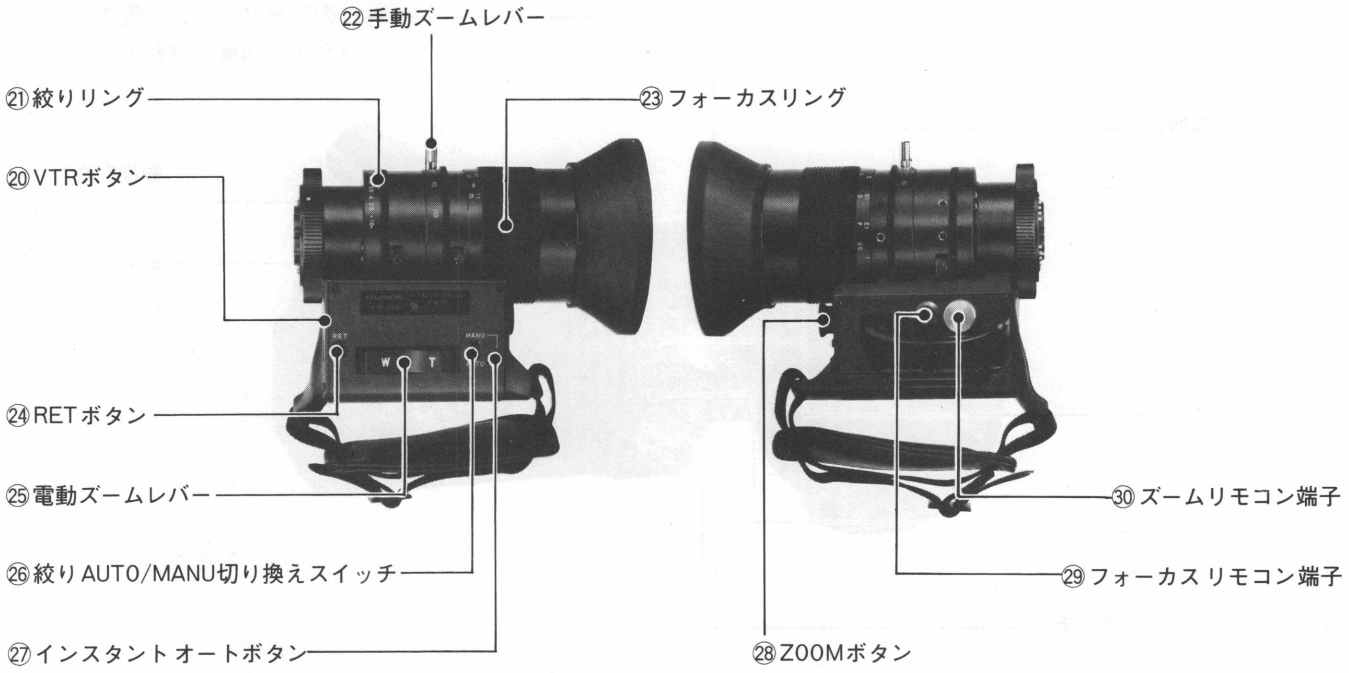
⑱TALLY ON/OFF（タリー 入/切）スイッチ

必要に応じて，タリーランプ⑲を入/切できます。

⑲タリーランプ

ビューファインダー内のRECランプと同様に点灯および点滅します。1-31ページ参照。

レンズ



⑳VTRボタン

ポータブルVTR接続時,押すと録画が始まり，もう1度押すと止まります。カメラ本体のVTR START ボタン①と同じ働きです。

㉑絞りリング

絞りを手動調整するとき，絞りAUTO/MANUスイッチ㉖を“MANU”の位置にしてこのリングを回します。

㉒手動ズームレバー

手動でズーム操作をするとき,ZOOMボタン㉘を引き出して“MANUAL”の位置にしてからこのレバーで操作します。

㉓フォーカスリング

このリングを回し，ピントを合わせます。

㉔RET（リターンビデオ）ボタン

押すと,録画中はVTRからのリターン画像,再生中はVTRの再生画像をビューファインダーで見ることができます。手を離すと元の画像に戻ります。カメラ本体のRETURN VIDEOボタン②と同じ働きです。

㉕電動ズームレバー

ZOOMボタン㉘を押し込んで“SERVO”の位置にし，このレバーで電動ズーム操作をします。W側を押すと広角に，T側を押すと望遠になります。レバーを深く押すと速いズーミングに，浅く押すとゆっくりしたズーミングになります。

㉖絞りAUTO/MANU（絞り自動/手動）切り換えスイッチ

AUTO ：絞りが，被写体の明るさに応じて自動的に調整されます。

MANU ：絞りを手動調整したいときこの位置にします。

㉗インスタント オートボタン

絞りAUTO/MANUスイッチ㉖が“MANU”の位置になっているとき，このボタンを押すと，押している間だけ絞りが自動調整されます。自動調整完了後,手を離すと,その絞り値を保ったまま 手動調整に戻ります。

㉘ZOOM（ズーム）ボタン

SERVO（押し込んだ位置）：電動でズーム操作するときこの位置にします。

MANUAL（引き出した位置）：手動でズーム操作するときこの位置にします。

㉙フォーカスリモコン端子

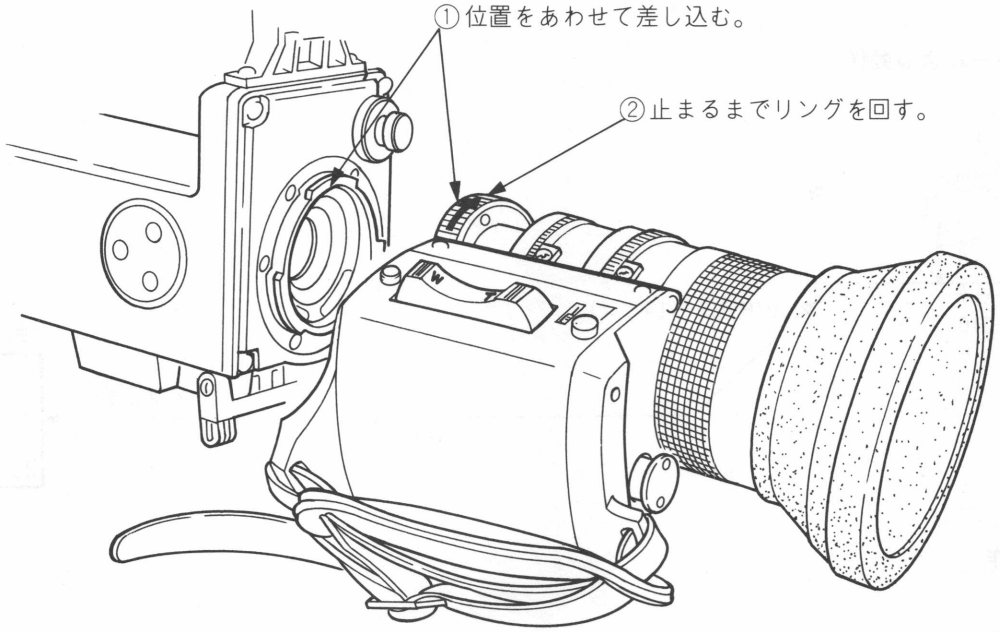
ピント合わせをリモートコントロールするときに使います。

㉚ズームリモコン端子

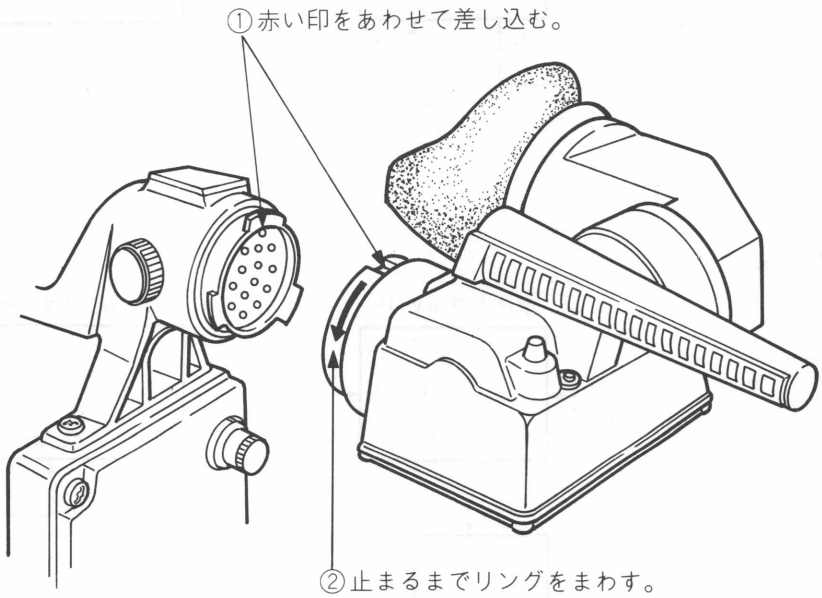
VTRの録画のスタート・ストップ，リターンビデオ，ズーム操作をリモートコントロールするときに使います。

1-4. 組みたて

レンズの取り付け



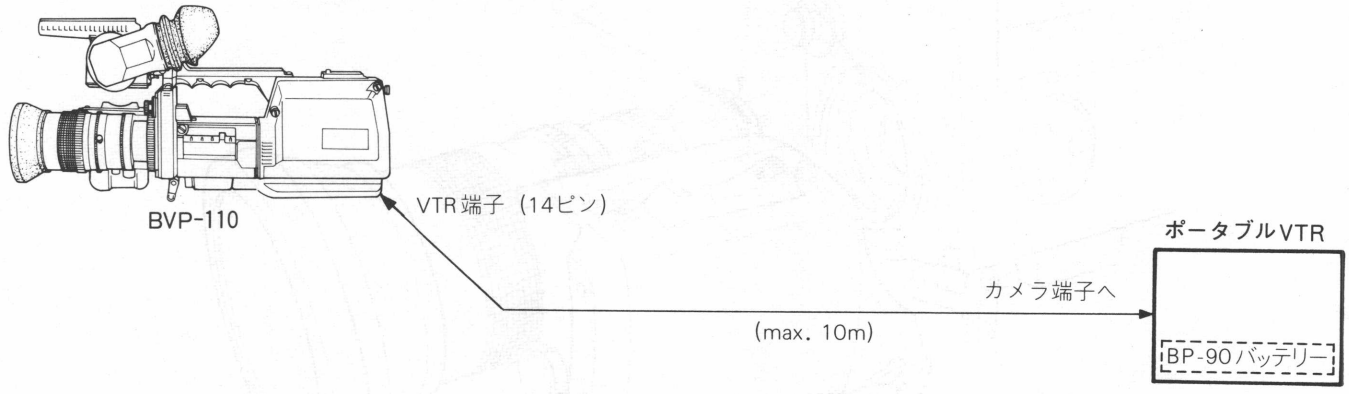
ビューファインダーの取り付け



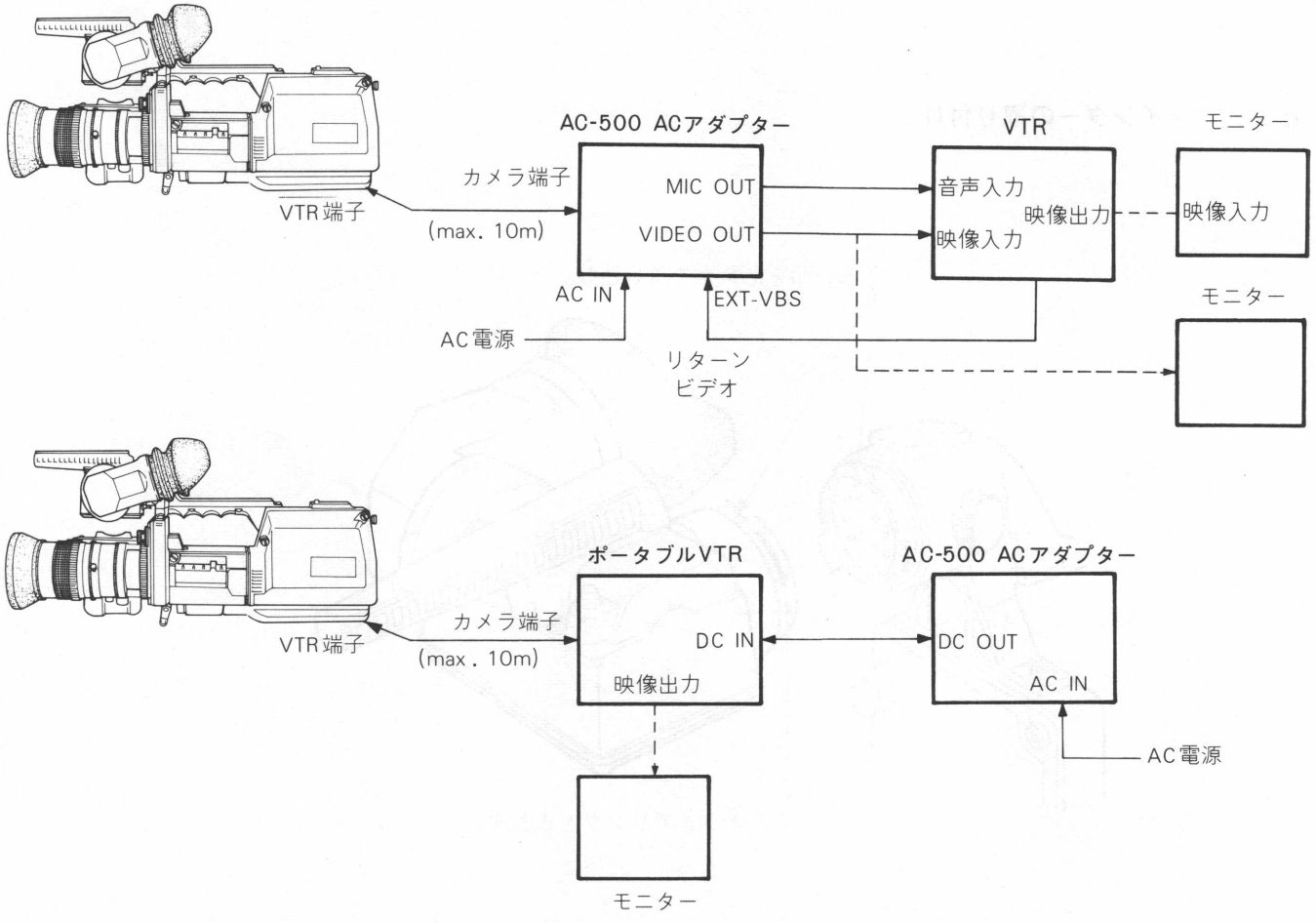
1-5. 接続

● ポータブルVTRとの接続ケーブルは，
14ピンカメラ端子付きVTR（BVU-50,BVU-110,BVH-500Aなど）……CCQ-ARタイプ
10ピンカメラ端子付きVTR（BVU-100など）……CCQJ タイプ

VTR内のバッテリーによる動作



AC電源による動作

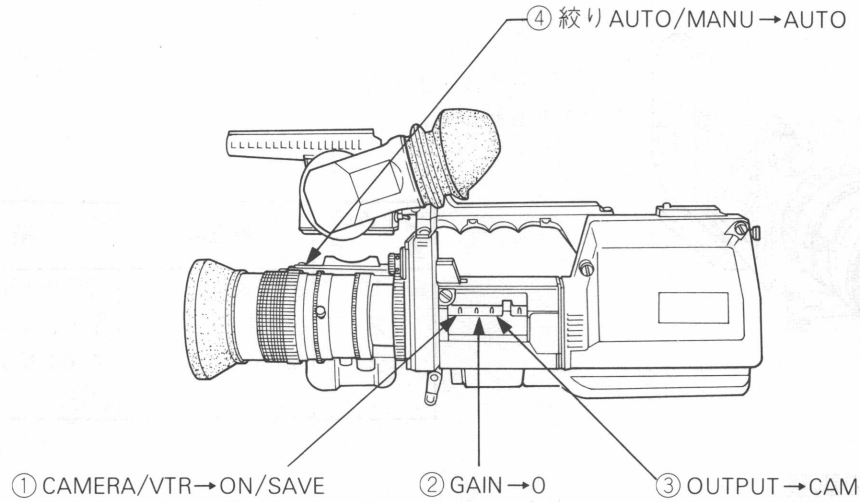


● 1-21ページに示すＶＴＲアダプターは，カメラ本体上の50ピンコネクターに接続されています。このコネクターには，カメラとＶＴＲとの接続に必要な端子のほかに，カメラを外部からコントロールするための端子がでています。

1-6. 調整

1. 準備

カメラとVTRをつないでから（前ページ），次の準備をしてください。

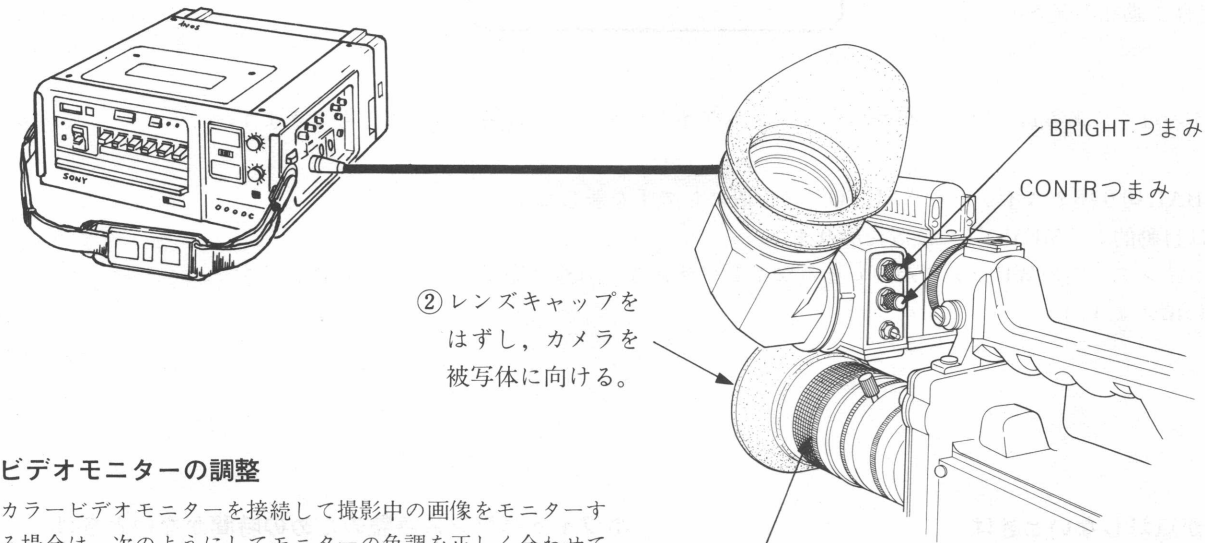


2. ビューファインダーへの画像出し

①使用する電源（VTRまたはACアダプター）のスイッチをいれる。

十数秒でビューファインダー上に画像が現われる。

もし現われなかったらBRIGHTつまみを調整する。



ビデオモニターの調整

カラービデオモニターを接続して撮影中の画像をモニターする場合は，次のようにしてモニターの色調を正しく合わせておいてください。

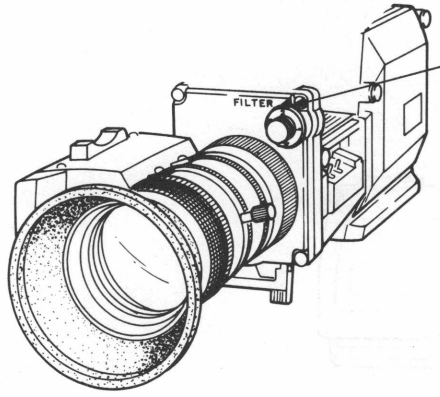
①カメラのOUTPUTスイッチを“BARS”の位置にします。
（カラーバー信号がモニターに映ります。）

②カラーバーを見ながら，モニターの色調を合わせます。

③調整が終わったらカメラのOUTPUTスイッチを“CAM”の位置にします。

3．フィルターの切り換え

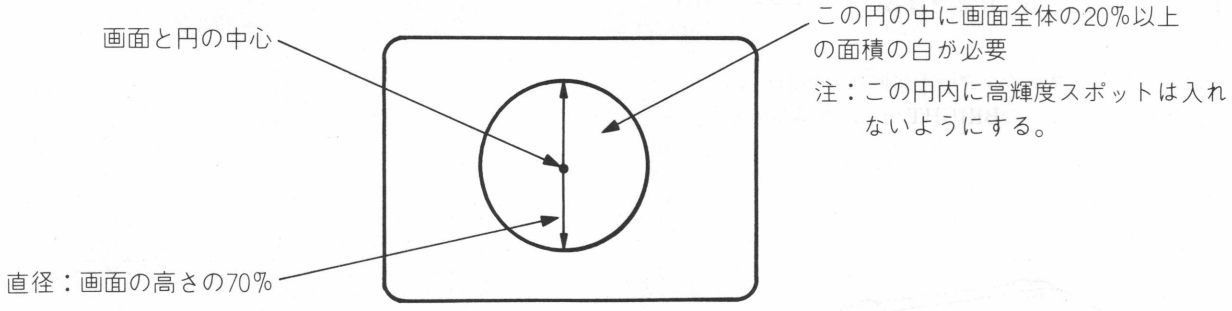
被写体を照らしている光源によって，色温度は異なります。正しい色調の画像を得るために，光源に合わせてフィルターを切り換えます。ビューファインダー内に切り換えたフィルターの位置が表示されます。



つまみの表示	色温度	撮影条件
1	3200°K	日の出/日没時,スタジオ内
2	5200°K	曇天，雨天の屋外
3	5200°K＋$\frac{1}{4}$ND	晴天の屋外
4	6800°K	日陰

4．ホワイトバランスの調整

①実際の撮影をするときの照明光源と同じ条件の位置にホワイトパターンを置き，ズームアップして画面に白を出します。必要な白の最小面積は次の通りです。



なお，被写体の近くにある白い物（白布や白壁等）をホワイトパターンの代用とすることもできます。

②WHITE BAL切り換えスイッチを“AUTO”の位置にして手を離します。
スイッチは自動的に“MEMO”の位置に戻ります。
ビューファインダー内のWBランプがつくとホワイトバランスの調整は完了です。(約5秒後，ランプは自動的に消えます。)

WBランプが点灯しないときは

フィルターの切り換えを確認してから，もう一度ホワイトバランス調整を行ってください。

ホワイトバランス調整のための時間がないときは

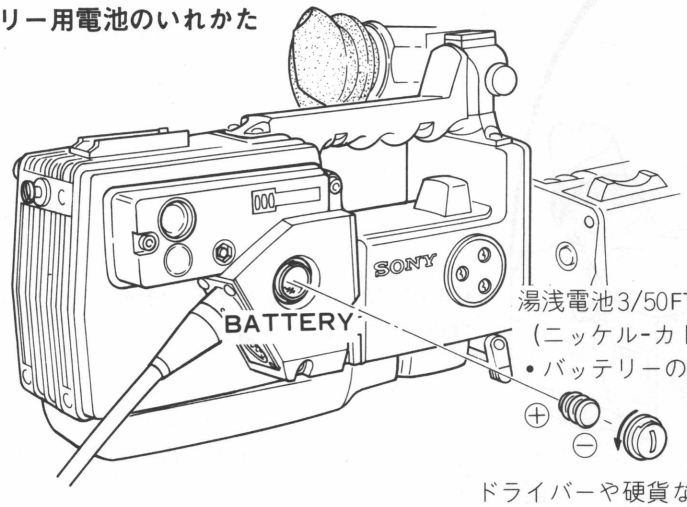
WHITE BALスイッチを“PRESET”の位置にしてください。被写体の色温度を3200°Kとしてホワイトバランスが調整されます。

ホワイトバランスのメモリー

メモリー用電池を入れておけば，フィルターの各位置で調整したホワイトバランスの値は，カメラへの電源が切れている間も保持されます。

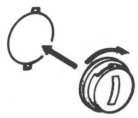
注：ホワイトバランス用のメモリーは，フィルター1用，フィルター2，3用，フィルター4用と全部で3つあります。従ってもし，フィルター3でホワイトバランスを調整した後，フィルター2で調整すると，フィルター3での値は消え，フィルター2での値がメモリーされます。

メモリー用電池のいれかた



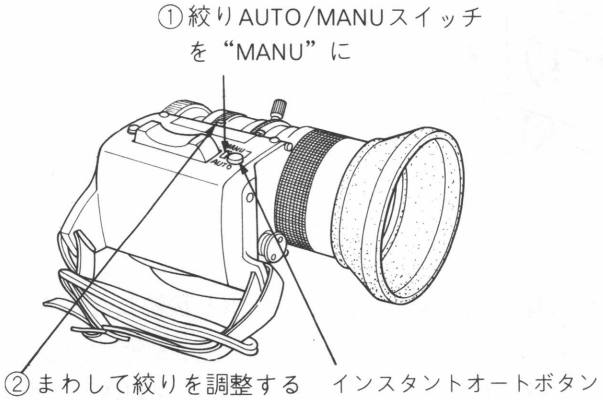
ふたを閉めるときは

ふたのスリットを突起に
合わせてはめ，右に回す。



- メモリー用電池は，カメラ動作中に自動的に充電されます。完全充電された電池は，記憶内容を約3か月保持します。
- メモリー用電池を3か月以上放置した場合は，電池が放電していることがあります。カメラを30分以上動作させてください。電池は充電されます。(空になった電池を完全充電させるには，約30時間必要です。)
- 電池は1年に1度を目安に新しいものと交換してください。
- メモリー用電池(湯浅電池ニッケルーカドミウム3/50FT相当品)は，長期間いれておいても液もれの心配はありませんが，長時間使用しない場合は，電池を抜いておいてください。

絞り手動調整



瞬間自動調整

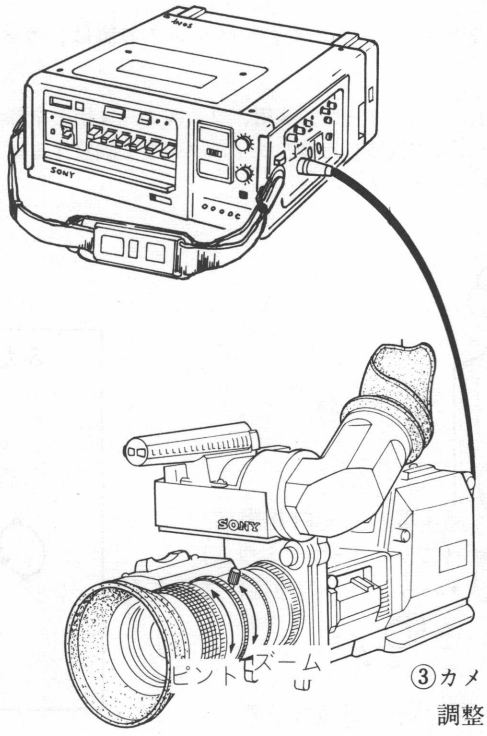
手動調整中に，インスタントオートボタンを押すと，押している間は絞りが自動調整されます。

映像レベルの確認

ビューファインダー画面の70 IRE LEVELの部分をゼブラパターンで表示します。表示が不要な場合は第2章以降を参照してください。

1-7. 撮影（ポータブルVTRを使うとき）

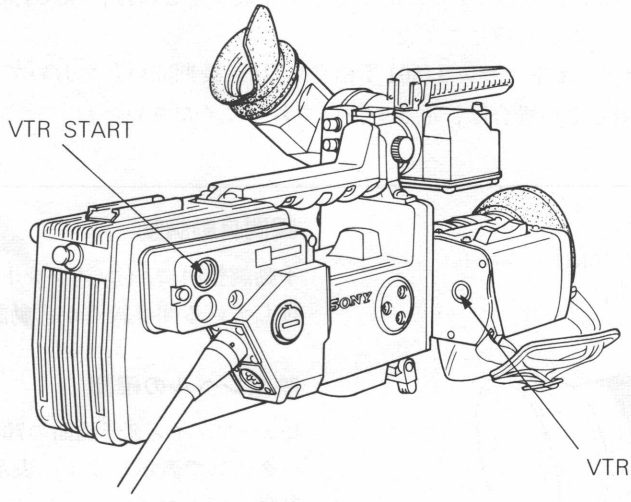
①VTRの電源を入れ，録画スタンバイ状態にする。
（VTRの説明書参照。）



②CAMERA/VTR電源スイッチを“ON/ST BY”の位置に。

③カメラを被写体に向け，ピント，ズームの調整をする。

④VTR STARTボタンまたはVTRボタンを押す。
録画が始まる。録画中はビューファインダー内のRECランプが点灯。
もう一度押すと，録画スタンバイ状態にもどる。



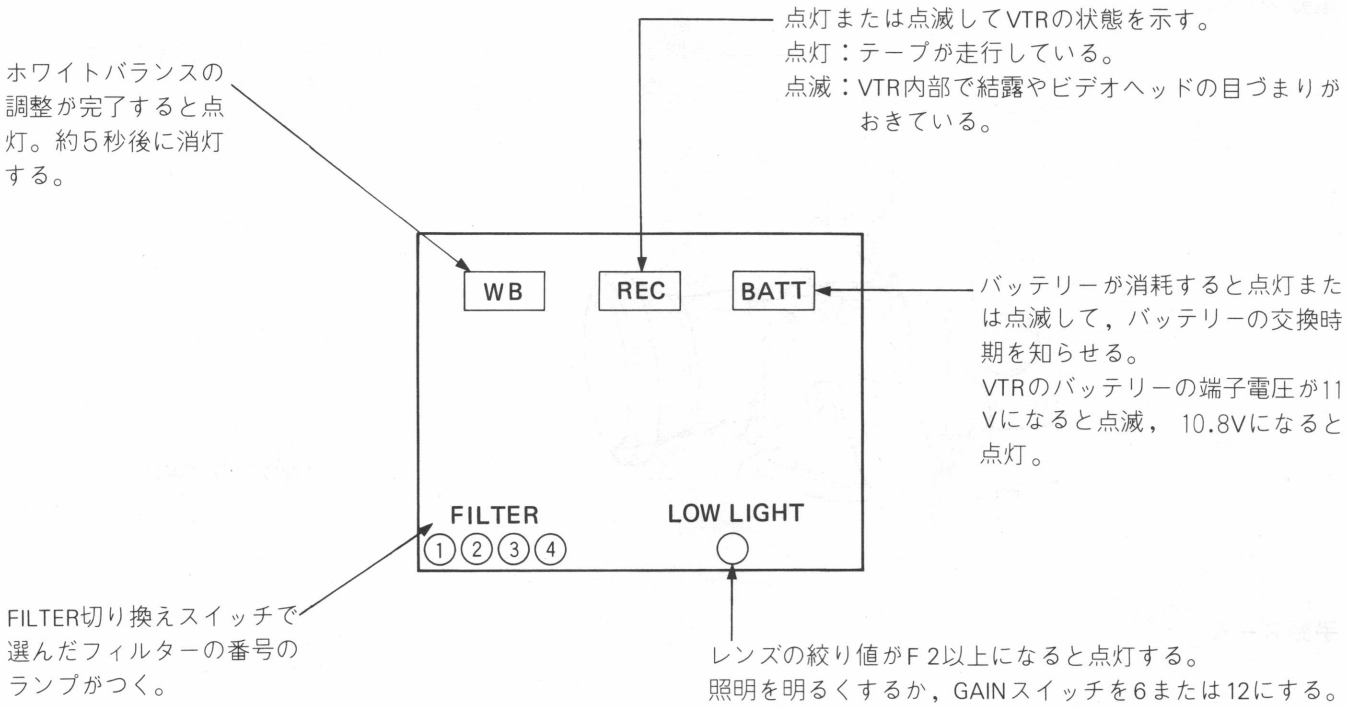
VTRからカメラへ電源供給した場合，VTRとカメラは約2時間連続使用できます。

ビューファインダー内の“BATT”表示が点灯または点滅を始めたら，バッテリーパックを交換してください。

映像入出力端子を使ってVTRと接続したときは

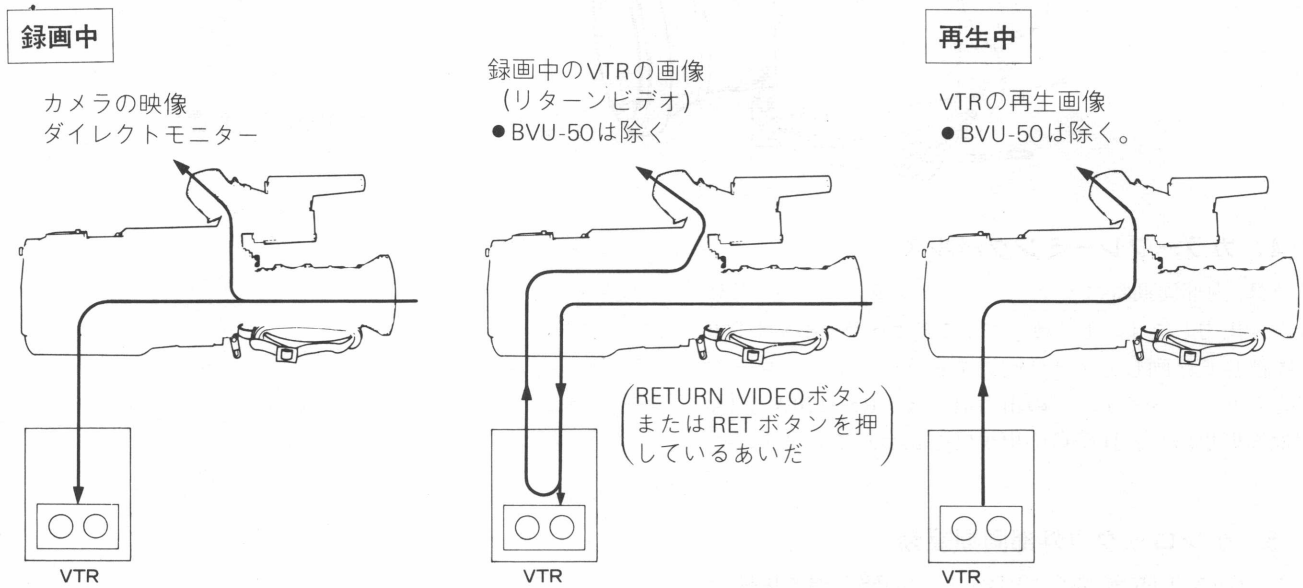
- カメラのVTR STARTボタンとレンズのVTRボタンは働きません。テープの走行・停止はVTR側で操作してください。
- ビューファインダー内のRECランプやリターンビデオ機能は働きません。

1-7-1. ビューファインダー内のランプ表示



1-7-2. 画像と音声のモニター

CCQ-ARまたはCCQJカメラケーブルでカメラとVTRを接続しているときは，次の3種類の画像をビューファインダーで見ることができます。

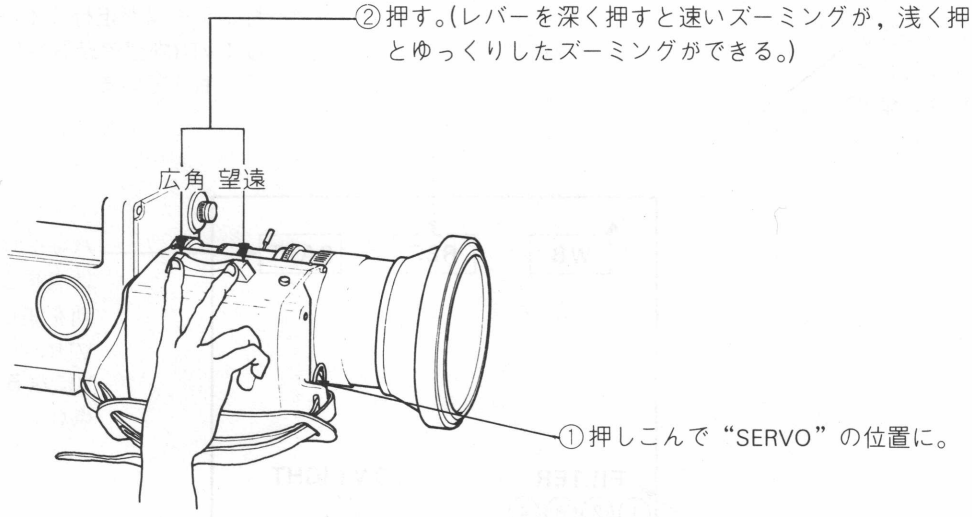


音声のモニター

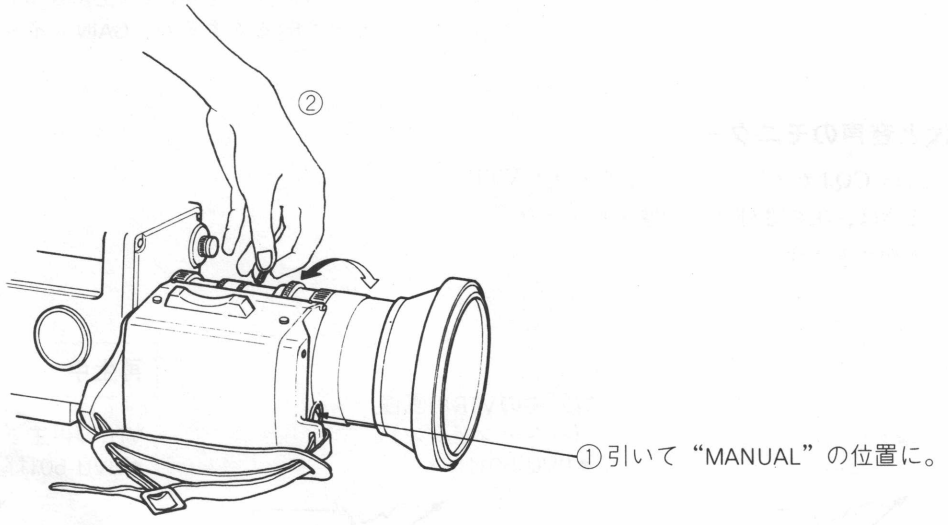
イヤホンをEARPHONE端子につなげば，録画中はリターン音声，再生中は再生音がモニターできます。

1-7-3. ズーミング

電動ズーム



手動ズーム



1-7-4. カラーフレーミングパルス

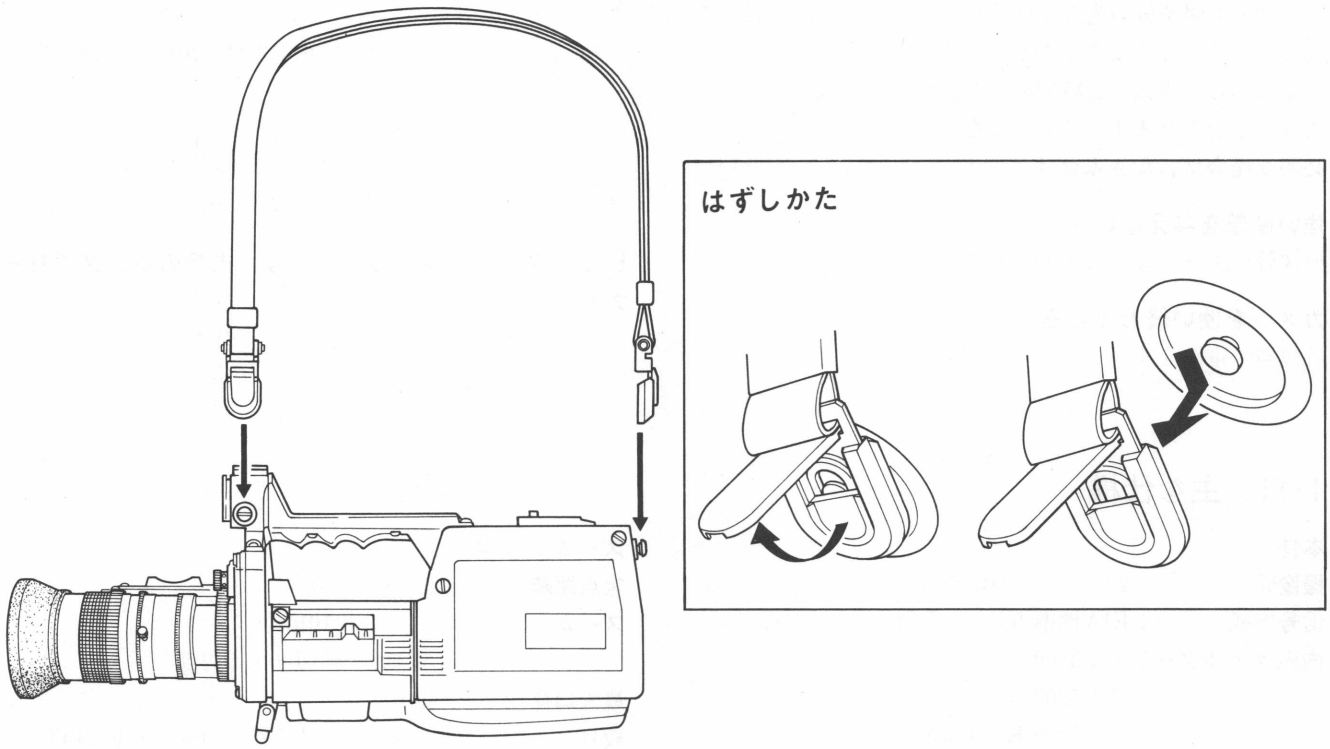
カメラは，内部同期時にカラーフレーミングパルスをVTR端子から出力します。したがって，このカメラをBVH-500Aに接続して録画し，テープ編集する時，カラーフレーミング合わせができます。この出力信号は，RS-170A（EIAの同期波形規格）のH-SC位相規格を満足しています。

1-7-5. ゲンロック（外部同期駆動）

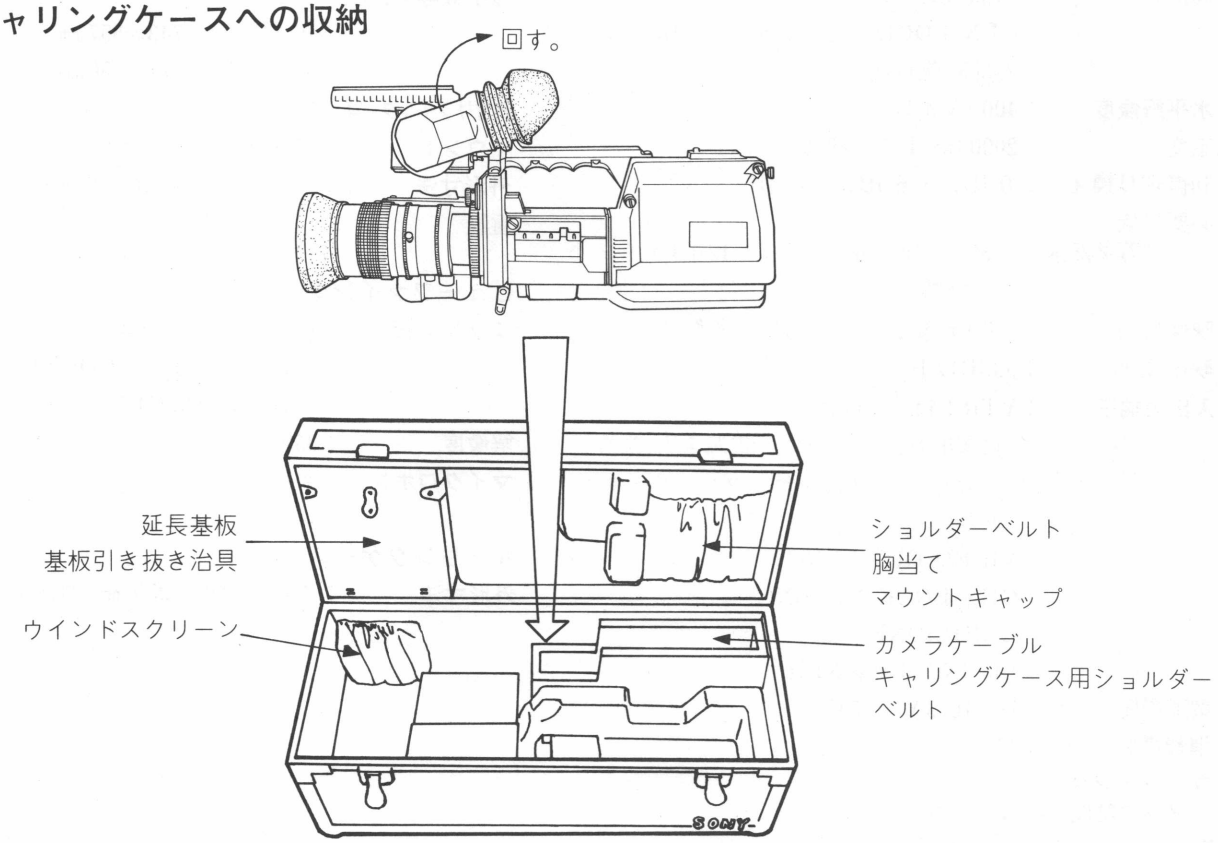
カメラのGEN LOCK端子にVBSまたはBS信号を接続すると，カメラはその信号に同期します。

●VTR端子からのカラーフレーミングパルスは，ゲンロック時には自動的に切れますのでご注意ください。

1-8. ショルダーベルトの取り付け



1-9. キャリングケースへの収納



1-10. 使用上の注意

カメラは絶対に太陽に向けない

レンズを太陽や強い光源に向けると，撮像管が焼き付きを起こし，使えなくなることがあります。
非常に明るい場面を長時間撮影した場合も，焼き付きが起こることがあります。このような場面の撮影がどうしても必要な場合は，できるだけレンズを絞りこんでください。

強い衝撃を与えない

撮像管が不良になることがあります。

カメラを使い終わったら

各機器の電源をすべて切ってください。

使用，保管場所

次のような場所での使用および保管は避けてください。
極端に暑い所や寒い所(使用温度は−20℃〜＋45℃です。)
激しい振動のある所
強い磁気を発生する所
直射日光が長時間あたる所や暖房器具の近く
また，保管は，水平な場所，空調のある場所にしてください。

ビューファインダーのレンズは，市販のレンズクリーナーでふく

シンナー等の溶剤の使用は避けてください。

1-11. 主な仕様

本体

撮像管	：2/3インチHBST管
信号方式	：EIA標準方式，NTSCカラー方式
内蔵フィルター	：1：3200°K 2：5200°K 3：5200°K＋1/4ND 4：6800°K
同期方式	：内部同期 GEN LOCK入力(VBSまたはBS)にて外部同期可能
水平解像度	：400TV本以上
感度	：2000 lux F 4 (89.9% Ref)
利得切り換え	：0 dB，＋6 dB，＋12 dB
必要最低被写体照度	：約80 lux(F 1.6レンズ，＋12 dBゲインアップ時)
映像出力	：1.0 Vp-p 同期負 75Ω不平衡
映像S/N	：53dB以上
入出力端子	：VTR：14ピンQタイプ (映像出力，マイク出力，電源入力，録音再生モニター用，カラーフレームパルス出力) VIDEO OUT：BNC GEN LOCK IN：BNC EARPHONE：ミニ DC IN：4ピンXLR
電源電圧	：DC 10.3 V〜17 V
消費電力	：11W
ウォーミングアップ時間	：4秒（プリヒート状態より）
動作温度	：−20℃〜＋45℃
保存温度	：−20℃〜＋50℃
重量	：2.95kg（レンズを除く）

ズームレンズ

焦点距離	：11mm〜110mm
ズーム	：ズーム比10倍 電動/手動切り換え可能
最大口径比	：1.6
絞り	：自動/手動切り換え可能（1.6〜16.C）
フォーカス範囲	：∞〜1 m
最小被写体範囲	：（1 mのとき） W（広角） 743×557 mm T（望遠） 74× 56 mm
外付けフィルター径	：67mmφ
マウント	：特殊バヨネットマウント
外形寸法	：100×175mm（直径/長さ）
重量	：1.2kg

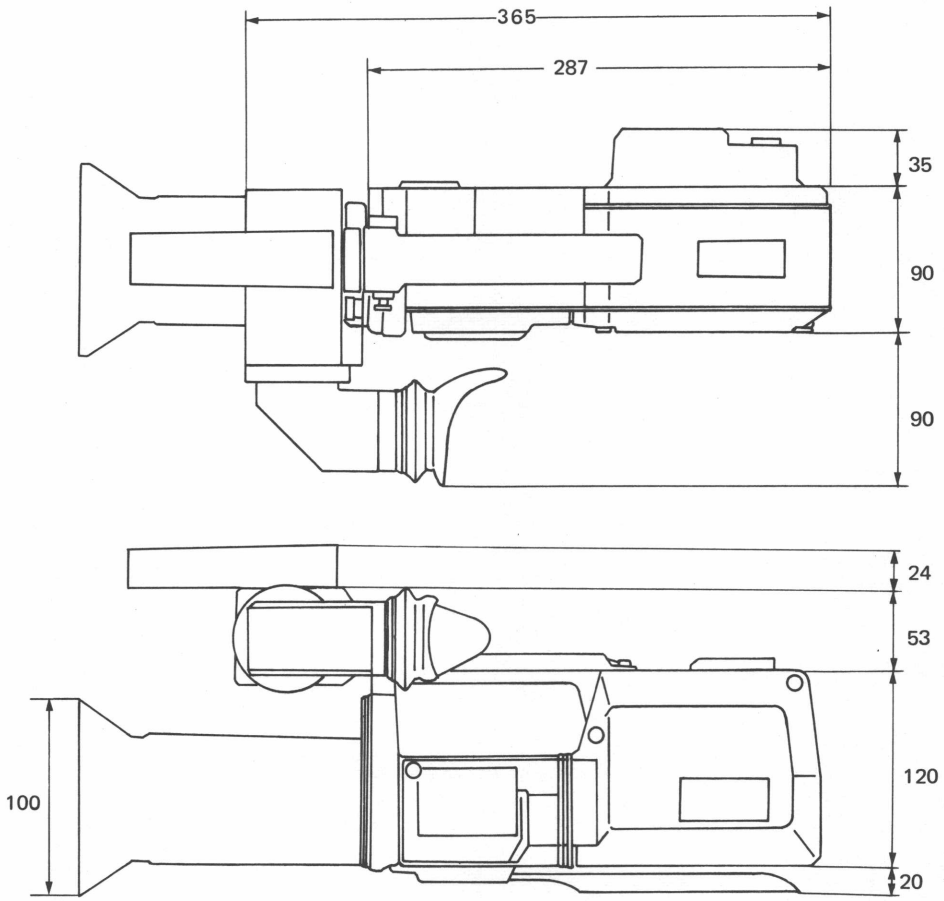
ビューファインダー

ブラウン管	：1.5型モノクローム BRIGHTつまみ，CONTRつまみ，TALLY ON/OFFスイッチつき
解像度	：350本
マイクロホン	：鋭指向性

キャリングケース

外形寸法	：590× 280 × 250 mm（幅/高さ/奥行）

外形寸法



単位：mm

付属品

鋭指向性マイクロホン
カメラケーブル CCQ-2AR（2m）
レンズキャップ
レンズマウントキャップ
ウインドスクリーン
ショルダーベルト
ショルダーパッド
延長基板
基板引き抜き治具
キャリングケース
キャリングケース用ショルダーベルト

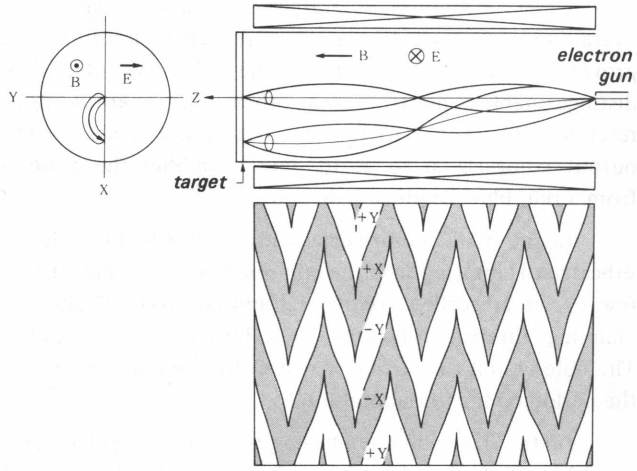
別売アクセサリー

ACアダプター：AC-500
カメラケーブル（14ピン - 14ピン）：CCQ-2AR（2m），
CCQ-5AR（5m），CCQ-10AR（10m）
カメラケーブル（14ピン - 10ピン）：CCQJ-2（2m）

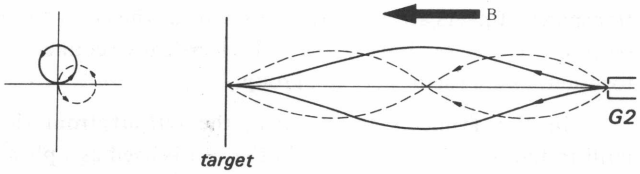
SECTION 2
TECHNICAL INFORMATION

2-1. PRINCIPLE OF MF TRINICON

1. Mixed Field



In Mixed Field, the tube's inner wall is vapour coated with chrome and cut to maintain $\cos\theta$ area distribution. The beam emitted from the electron gun diffuse when reaching the target surface. The beam, diffused along the focus magnetic field in parallel with the tubular axis (Z axis) is refocused on the target surface.



The motion of the electron beam in the focus magnetic field (deflection electric field = 0).

Focusing position:

$$X = 2\pi \frac{m}{e} \cdot \frac{E}{B^2},\ Y = 0,\ Z = 2\pi \frac{m}{e} \cdot \frac{v}{B}$$

m, e, v: electron mass, charge and velocity.

E: deflection electric field

B: focusing magnetic field

The formula shows how the electron beam moves when the deflection electric field E is 0. When E is charged along the Y-axis direction, the beam begins to deflect toward that direction as E is applied toward the same direction. This deviation toward the Y-axis direction causes the Z-axis component of a velocity. And influenced by the focus magnetic field, the electron beam is forced to move toward the X-axis.

In this manner, the electron beam emitted from the electron gun deviates toward the X-axis by forming a spiral trajectory to refocus on the target surface.

Based on the aforementioned formula, when the focus magnetic field B is fixed, both coordinates on the Y and Z axises remain indifferent to the deflected electric field E while the deflection towards X-axis is proportionate to E.

In other words, when the value of E changes, the electron beam deflects at the right angle to the electric field direction. And as the focusing condition is not influenced at all by the deflection, the focusing surface remains identical. Furthermore, the beam released along the Z-axis remains in parallel with the Z-axis despite the changing of E.

"Mixed Field" is a method simultaneously performing focusing and deflection of uniform electric and magnetic fields by utilizing their crossing at right angles.

As explained, the Mixed Field method theoritically retains focusing and vertical landing on the target surface at good condition and, therefore, excels in uniform focusing and outstanding shading characteristic.

2. Operation of Trinicon

The important sections of the trinicon tube are the red, green, and blue stripe filters, and the index electrode. These are shown in Fig. 2-1.

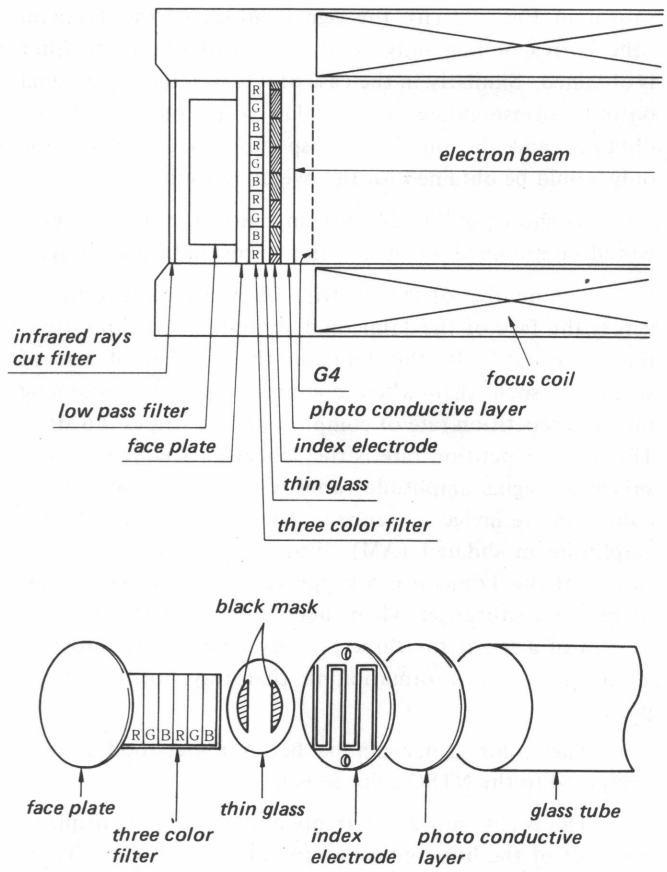


Fig. 2-1. Target of trinicon tube

The three color filters shown in Fig. 2-2 (i) permit the separate color values of the incoming light to pass through so as to resolve them into the three primary colors.

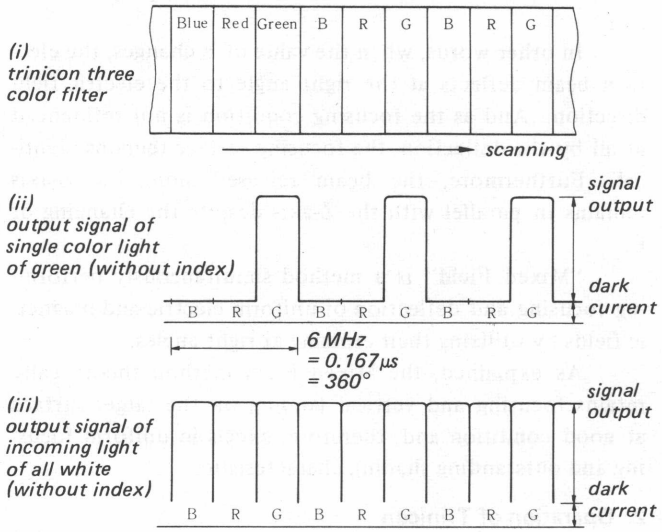


Fig. 2-2. Signal output of trinicon tube

Assume the shooting of an overall green subject. As shown in Fig. 2-2 (ii), the signal output of the Trinicon tube corresponding only to the green of the stripe filter is obtained. Similarly in the case of a blue subject the signal output corresponding to the blue stripe only would be obtained and the output corresponding to the red stripe only would be obtained for the overall red subject.

As shown in Fig. 2-2 (iii), an almost flat output signal would be obtained when shooting an overall white subject.

The number of sets of stripe filters arranged vertically across the face of the Trinicon determines the color output repetition rate. In the Trinicon the number of sets of stripes is such that when combined with the scanning rate, the repetition rate of complete sets of stripes is 6 MHz. This color repetition rate is the subcarrier frequency. The subcarrier signal amplitude varies with the intensity of the colors, as the image is scanned. Therefore the subcarrier is amplitude modulated (AM). Furthermore the color subcarrier of the Trinicon is a suppressed carrier signal, in that there is no subcarrier when there is no color information. A scan of a set of the three primary color stripes provides all of the color information in that tiny portion of the image.

The color signal can be better understood if it is compared to the NTSC color signal.

The NTSC subcarrier frequency is an odd multiple of one half of the horizontal line frequency and was selected to be 3.58 MHz. The Trinicon subcarrier frequency likewise is an odd multiple of one half of the horizontal line frequency but has been selected to be 6 MHz which permits a wider bandwidth for the luminance signal.

The NTSC color subcarrier signal is an AM suppressed carrier signal as is the Trinicon subcarrier signal as described above.

Unless a method is established to key the signal, an overall red, or overall blue or overall green image would provide a 6 MHz subcarrier but the colors would not be distinguishable one from the other. In other words a reference is required to provide a reference phase for the output color signal so as to detect whether the pulse is from a red, blue, or green light source.

In the NTSC color signal a group of 8 to 11 cycles of subcarrier is inserted into the composite video signal. These few cycles are called color burst and are inserted into the blanking interval following each horizontal sync pulse. The color burst subcarrier provides the reference phase for the period of the horizontal line.

In the Trinicon the phasing reference is provided by an index electrode which is precisely positioned in respect to the color stripe filters. The index electrode is a transparent conductive material that is etched into two separate conductive areas both of which are in contact with the photo conductive target. The conductive index electrode is etched in such a manner as to cause two interleaved interdigitated patterns. These interleaved fingers form vertical stripes of transparent conductive material arranged across the image on the target. These conductive vertical transparent fingers are 1 1/2 times as wide as the color filter stripes. Alternate fingers are all electrically connected together, as are the in between group.

In the Trinicon color signal, the output from the built-in index electrode shown in Fig. 2-1 is used as a phase reference signal. Fig. 2-3 shows the index electrode and its connection and Figs. 2-4 and 2-5 show the position relation of the index electrode and the color filters.

Separation between the two sets of fingers occurs midway in the vertical axis of the red filter stripe and between the green and the blue stripes. Refer to Figure 2-4.

A square wave signal is applied to the two conductive areas through a center tapped secondary winding of a transformer. One conductive area is connected to one end of the transformer and the other conductive area is connected to the other end of the transformer. The applied square wave signal frequency is at one half of the horizontal line frequency scanning rate. The two conductive areas are in contact with the vidicon target and operate above and below the target level. The transformer secondary is effectively center tapped by shunt resistors and this mid point is connected to the nominal target bias voltage. The instantaneous voltage on the conductive areas is the sum of the target voltage and the applied square wave. Therefore the two conductive areas have a 180 degree phase relationship with each other referenced about the target voltage.

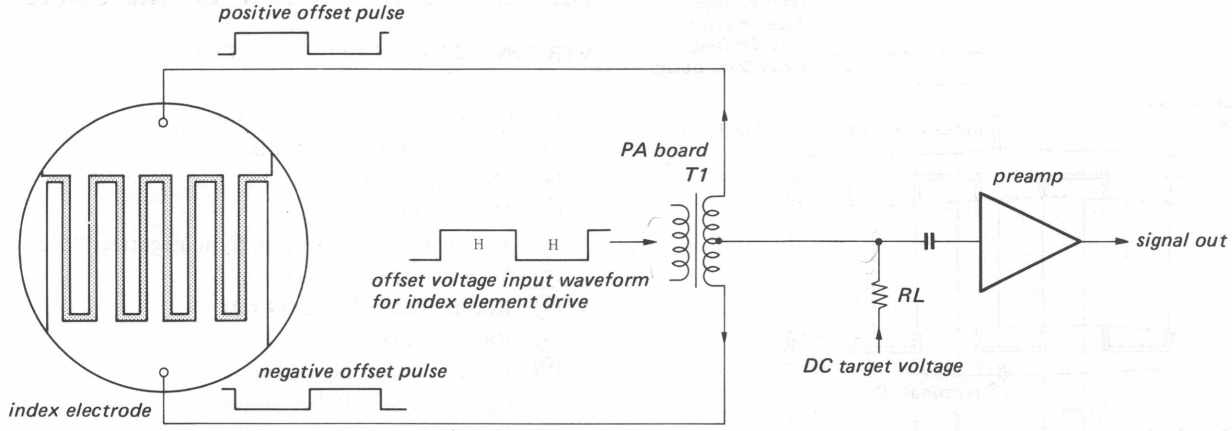


Fig. 2-3. Index electrode and connection

The phase reverses with each line. In other words one conductive area is above the nominal target voltage on one line and is below the nominal target voltage on the next line.

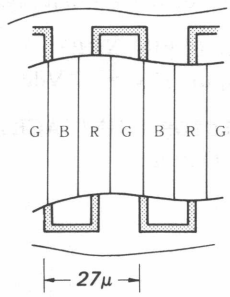


Fig. 2-4. Position relation of index electrode and three color stripe filters

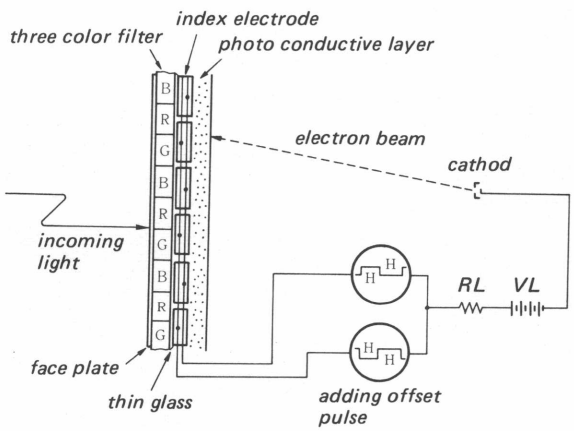


Fig. 2-5. Target

While the other conductive area has the opposite effect being lower than the nominal target voltage on alternate lines and above the nominal target voltage on the in between lines. The effect of the striped indexing electrode is to algebraically add a voltage to the vidicon video signal to raise and lower the video amplitude at the rate of one and one half of the individual color stripes per alternation or a full cycle per set of filter stripes. This added index signal therefore is at the 6 MHz frequency. Refer to Fig. 2-5.

The net effect is to cause the Trinicon to generate an AM signal with suppressed carrier. The three color signals effectively combine into a two signal quadrature relationship having a phase displacement of 90 degrees which is the same format as the NTSC color signal. The odd multiple of one half of the horizontal frequency is also retained.

It has thus been shown that the addition of a color filtered signal with an indexing signal combined with scanning generates a color signal including luminance and chrominance with a modulation format essentially equivalent to an NTSC orthogonal two phase modulated color signal.

It can now be further demonstrated that this Trinicon signal can be demodulated to obtain the color difference signals of (R-Y) and (B-Y).

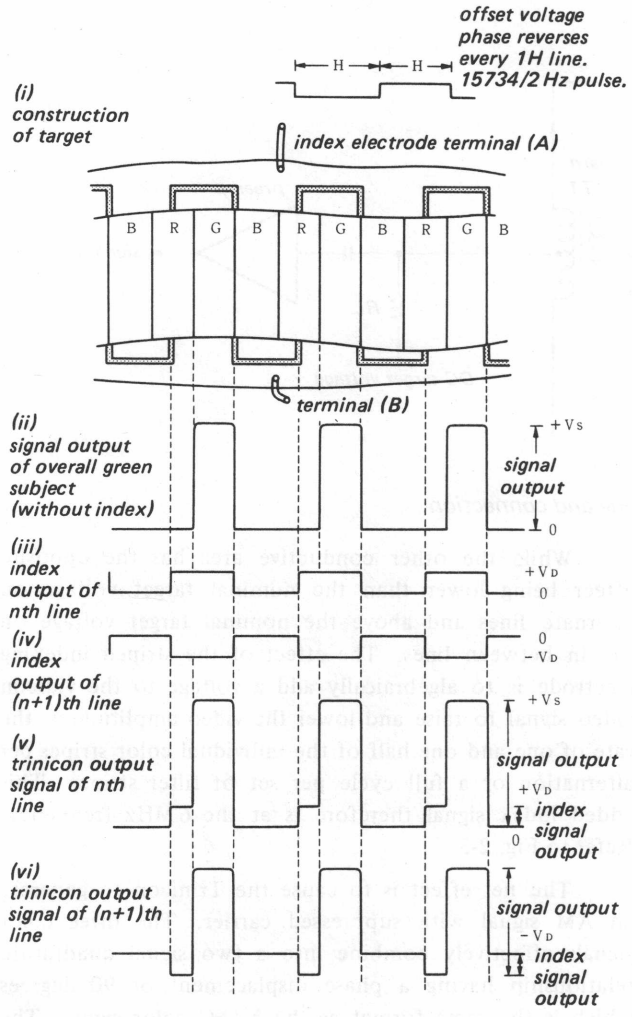


Fig. 2-6. Output signal of trinicon tube

In Fig. 2-6 the signal shown in (ii) is the color signal without the index. Fig. 2-6 (iii) is the index signal. Note that one cycle of index signal occurs in the same period as the three stripe signal scan. Fig. 2-6 (v) shows the result of algebraically adding the instantaneous values of (ii) and (iii) together, while (vi) is the algebraic sum of adding the instantaneous values of (ii) and (iv) together.

If the signals of Fig. 2-6 (v) and (vi) are obtained at the same time, (as they can be, by the use of a 1 H delay line), the two signals can be algebraically added together to result in cancelling the index part of the subcarrier and the signal resulting is a double amplitude color stripe signal.

If the signals of Fig. 2-6 (v) and (vi) are algebraically subtracted, the color stripe signal portion is cancelled leaving a double amplitude index signal.

This index signal is used to process the chroma signal in a phase detector to demodulate the chroma into (R-Y) and (B-Y) signals.

2-2. INPUT OUTPUT SIGNAL OF THE CONNECTOR

VTR CONNECTOR (14 PIN, Q-TYPE)

① GND
② Camera Power Input, 12 Vdc
③ Mic Output (X), −60 dBs
④ Mic Output (Y)
⑤ Mic Output (GND)
⑥ Video Output, 1.0 Vp-p, Sync negative, 75Ω
⑦ Video Output (GND)
⑧ Return Video Input (GND)
⑨ Return Video Input
⑩ Battery Alarm Signal Input
⑪ Color Framing Pulse Output
⑫ Rec•Tally Indicate Signal Input
⑬ VTR Start Stop Signal Output
⑭ VTR Power Save Signal Output/Audio Monitor Input

VIDEO OUT CONNECTOR (BNC)

Composite Video Signal Output
1.0 Vp-p, Sync negative, 75Ω

GEN LOCK VIDEO IN CONNECTOR (BNC)

Composite Video or Black Burst Signal Input

DC IN CONNECTOR (4 PIN, XLR)

External DC Input, 10V ~ 17 Vdc

EARPHONE CONNECTOR (MINI JACK)

Audio Monitor Output

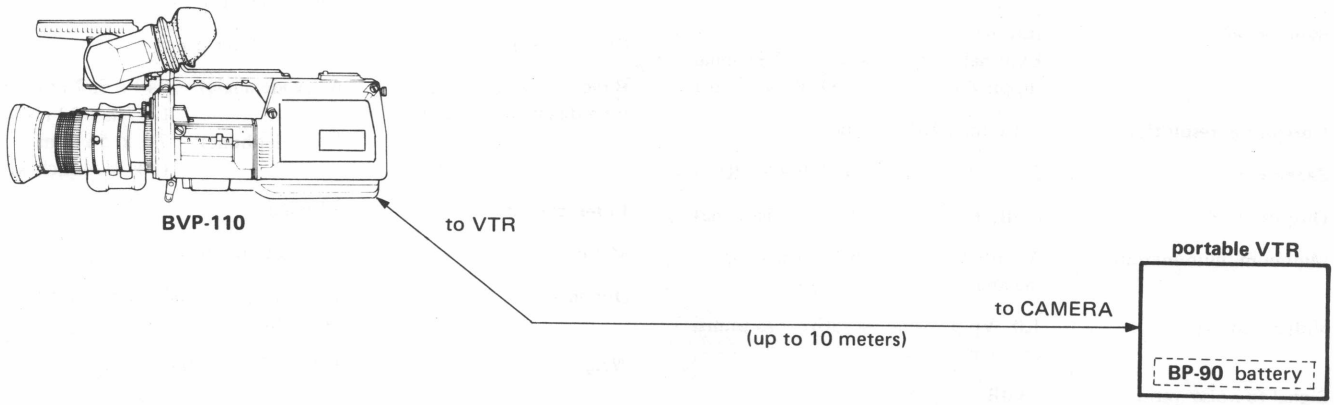
2-3. CONNECTION

Connecting cable to be used

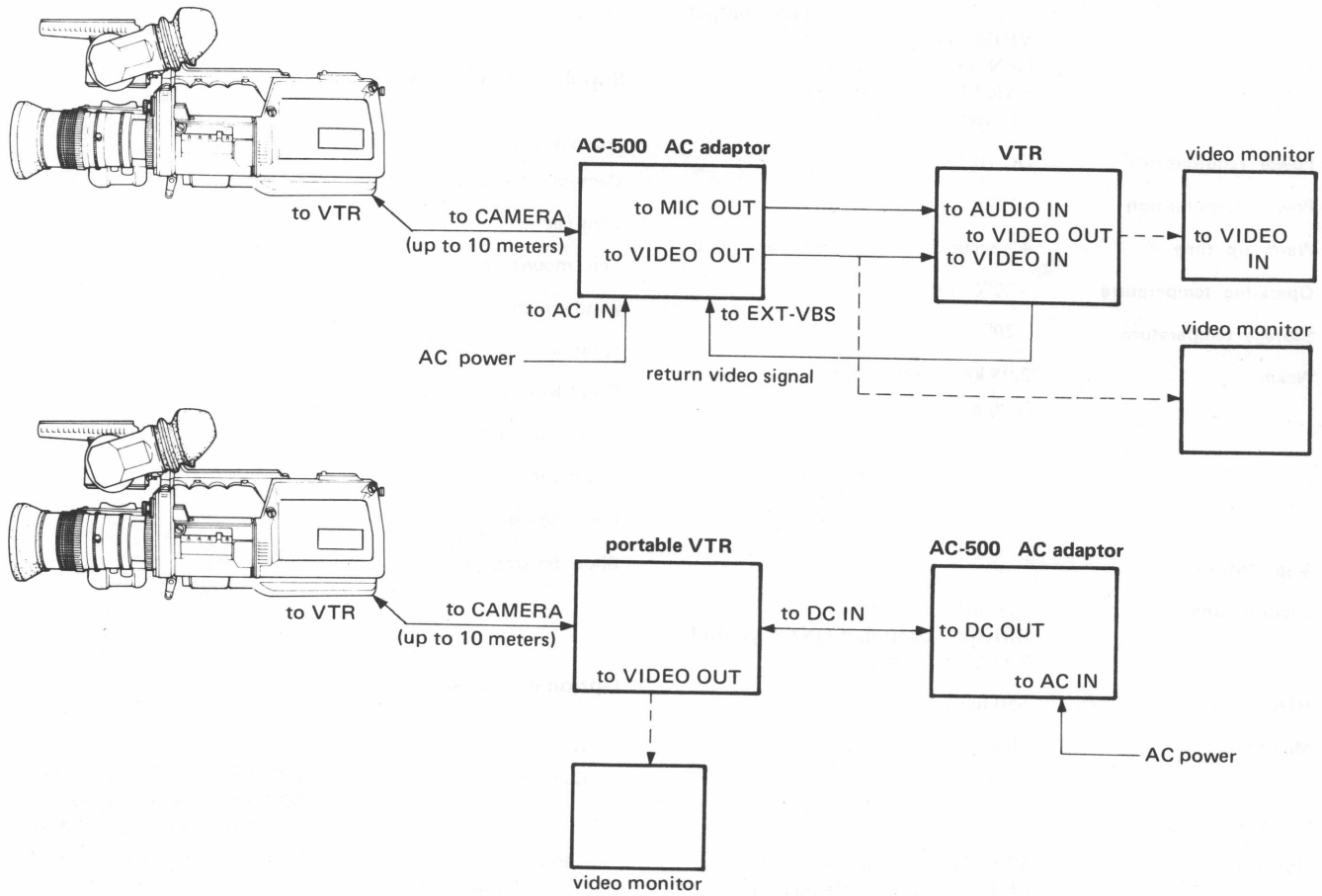
To connect a VTR equipped with a 14-pin camera connector, such as the BVU-50, BVU-110, BVH-500A . . . . . CCQ-AR type cable

To connect a VTR equipped with a 10-pin camera connector, such as the BVU-100 . . . . . CCQJ type cable

DC BATTERY OPERATION



AC POWER OPERATION



2-4. SPECIFICATIONS

Camera

Pickup tube	2/3-inch HBST tube
Signal system	EIA standards, NTSC color
Built-in filters	1: 3200°K 2: 5200°K 3: 5200°K + 1/4ND 4: 6800°K
Sync system	Internal External with a VBS or BS signal supplied to the GEN LOCK connector
Horizontal resolution	More than 400 TV lines
Sensitivity	2,000 lux with F4 (89.9 % Ref.)
Output level	0 dB, 6 dB or 12 dB (selectable)
Minimum illumination	About 80 lux (with F1.6 lens opening and +12 dB gained up)
Video output	1.0 Vp-p, sync negative, 75 ohms, unbalanced
Signal-to-noise ratio	53 dB or more
Input and output	VTR: CCQ type, 14 pin Video output, Microphone output, Power input, Recording and Playback picture, Color framing pulse output VIDEO OUT: BNC type GEN LOCK IN: BNC type EARPHONE: mini type DC IN: XLR, 4 pin
Power requirements	DC 10.3 V - 17 V
Power consumption	11 W
Warm up time	4 seconds from pre-heat mode
Operating temperature	−20°C to +45°C
Storage temperature	−20°C to +50°C
Weight	2.95 kg (without lens) (6 lb 8 oz)

Viewfinder

Picture tube	1.5-inch monochrome BRIGHT control, CONTR control, TALLY lamp switch
Resolution	350 lines
Microphone	Sharp-directional

Carrying case

Dimensions	590 x 280 x 250 mm (w/h/d) (23 1/4 x 11 1/8 x 9 7/8 inches)

Zoom lens

Focal length	11 mm to 110 mm
Zoom	Manual and motorized (selectable) Zooming ratio: 10x
Maximum aperature ratio	1.6
Iris control	Manual and auto (selectable) 1.6 to 16, C (closed)
Object distance	from 1 meter to ∞
Range of subject field (at a distance of 1 meter)	W (wide angle): 743 x 557 mm (29 3/8 x 22 inches) T (telephone): 74 x 56 mm (3 x 2 1/4 inches)
Filter thread	67 mmϕ
Mount	Bayonet mount
Dimensions	100 x 175 mm (diameter/length) (4 x 7 inches)
Weight	1.2 kg (2 lb 10 oz)

Supplied accessories

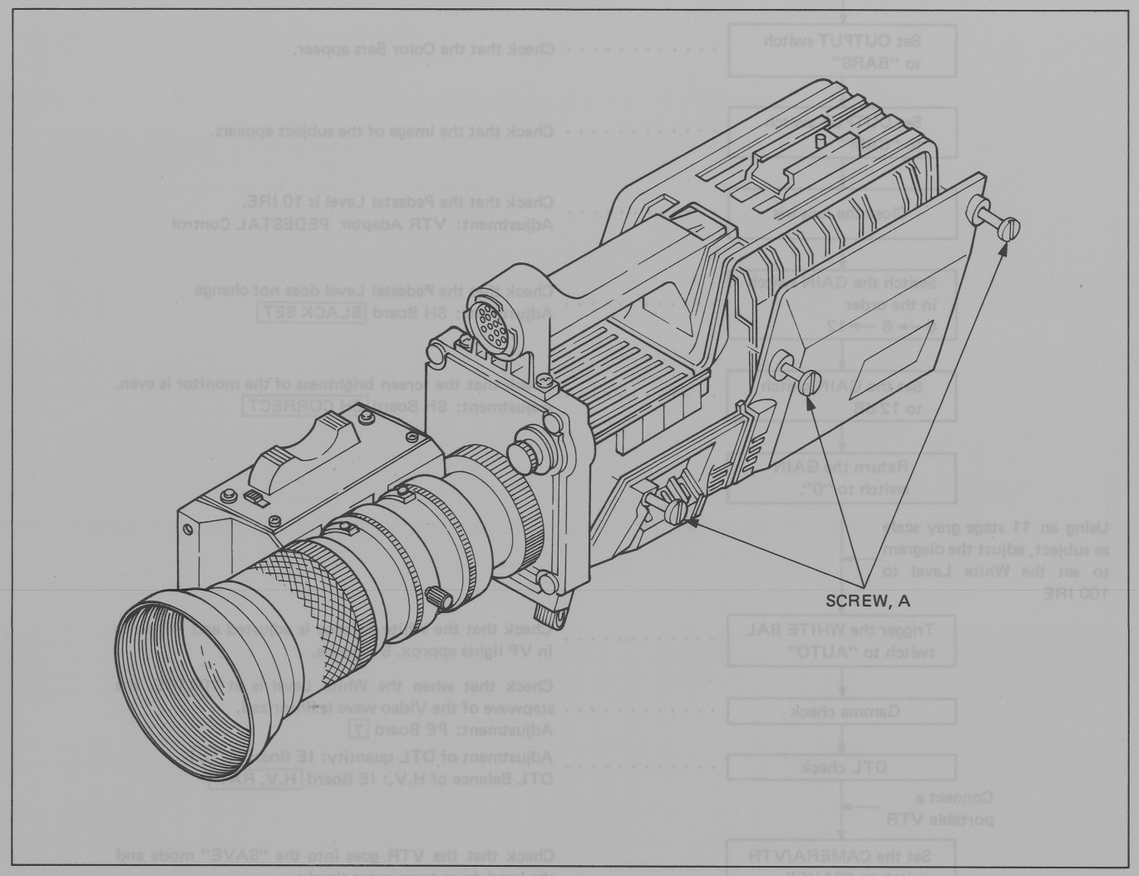
Sharp-directional microphone
Camera cable CCQ-2AR (2 meter, 6 feet)
Lens cap
Lens mount cap
Wind screen
Shoulder strap
Shoulder pad
Extension board
Extractor
Carrying case
Shoulder strap for carrying case

Optional accessory

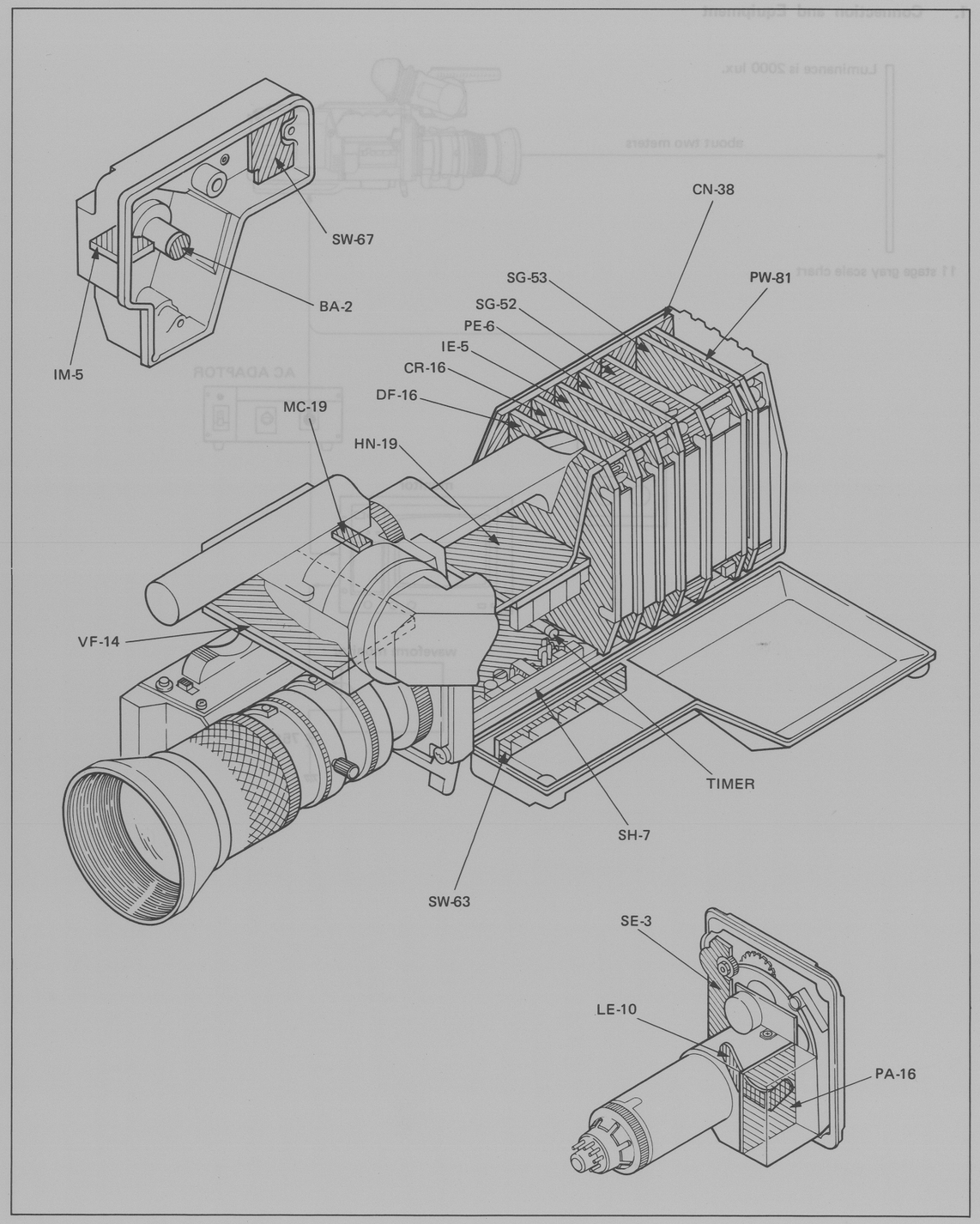
AC adaptor AC-500		
Camera cable (14 pin-14 pin)	CCQ-2AR	(2 meters, 6 feet),
	CCQ-5AR	(5 meters, 16 feet),
	CCQ-10AR	(10 meters, 33 feet)
Camera cable (14 pin-10 pin)	CCQJ-2	(2 meters, 6 feet)

2-5. SIDE COVER REMOVAL

Loosen the three screws, A (shown in a figure) and remove the side cover.

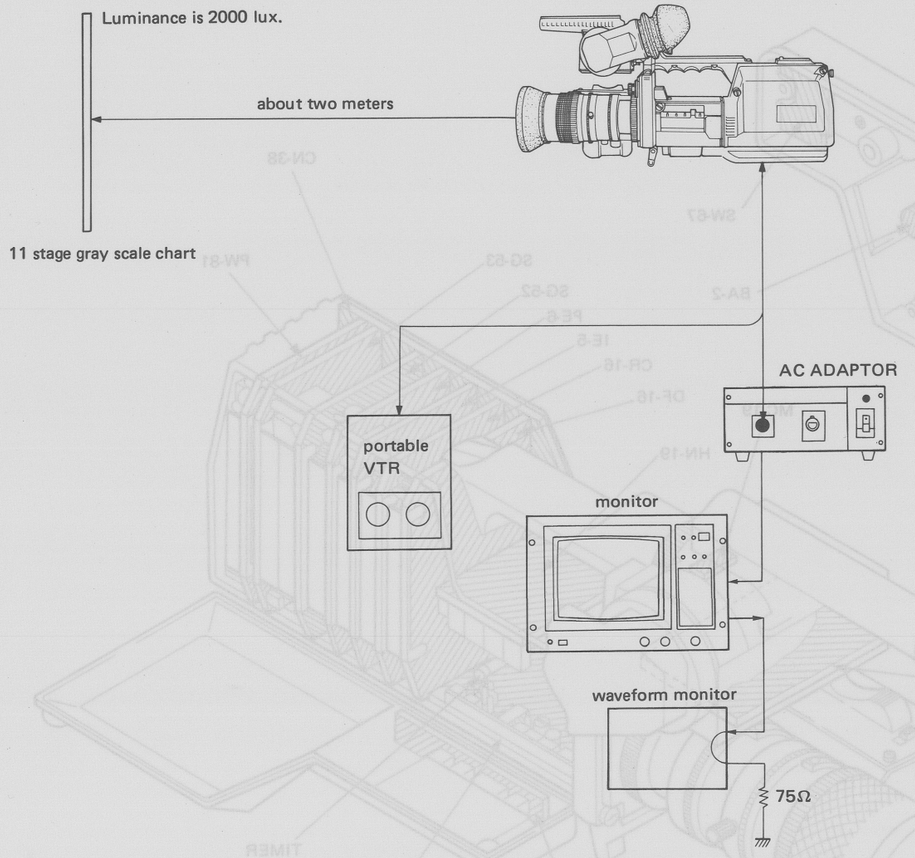


2-6. LOCATION OF MAIN PARTS

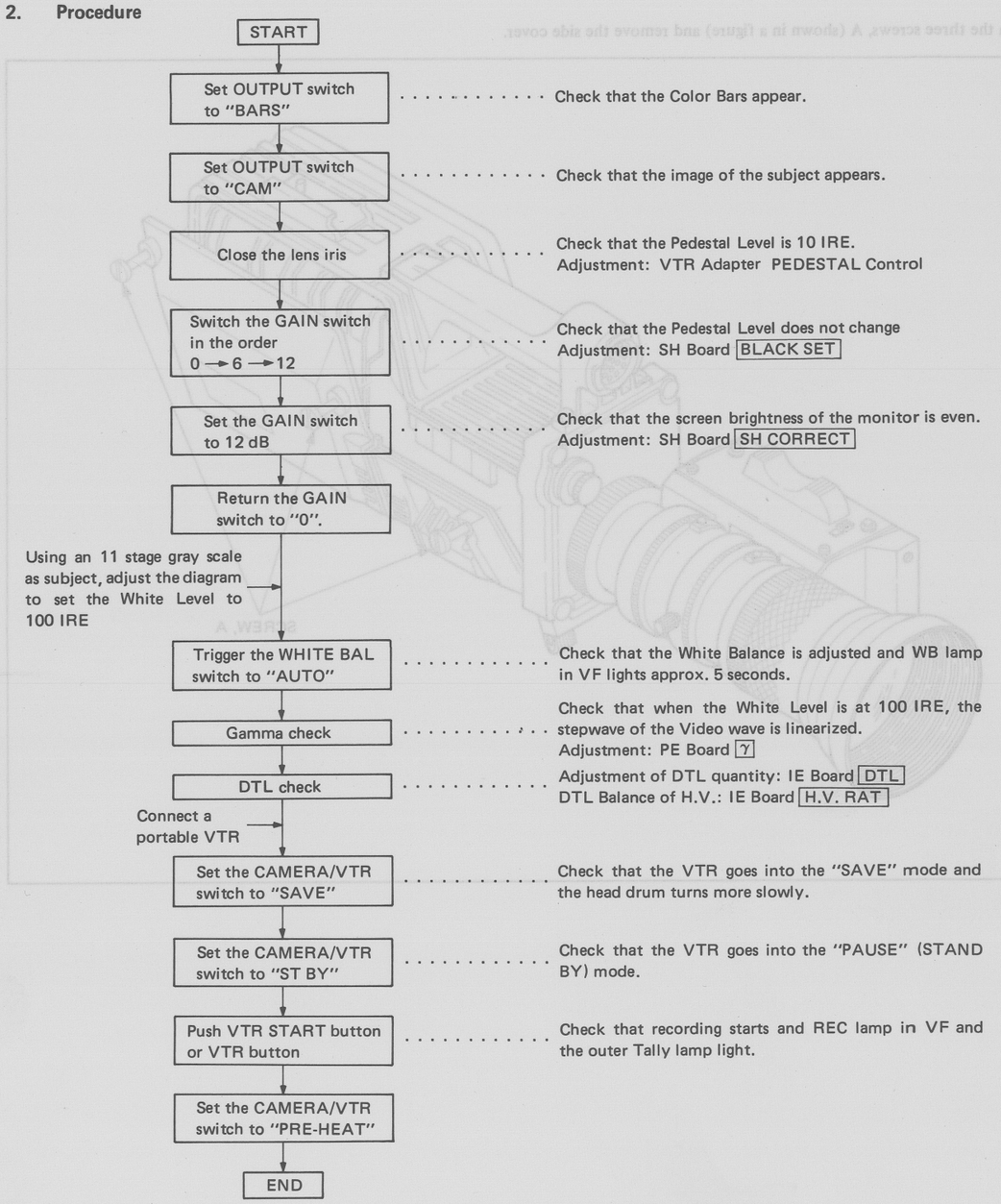


2-7. CHECK AND MAINTENANCE

1. Connection and Equipment



2. Procedure



2-8. SETTING OF SELECT SWITCH AND CONTROL

SH

CR TWIST

H SAW (RV3)

H PARA (RV4)

V SAW (RV7)

Shoot a completely white subject and adjust the iris for a video level of 100 IRE. The iris setting should be F4 or more. Cover the lens with a No. 9 Kodak-Wratten yellow filter and adjust for maximum color evenness on the monitor screen.

LENS (RV2)

Make the following adjustment after completing the adjustment above.
Shoot a white subject and fully open the lens iris and reduce the illumination for a video level of 100 IRE without clipping. Using the yellow filter, set ZOOM to TELE and adjust for maximum horizontal color evenness.

SH CORRECT

Perform after checking that BLACK SET adjustment has been done.

H SAW, PARA (RV1, RV5)

V SAW, PARA (RV6, RV8)

Close the iris, set the GAIN SW to +12 dB and adjust for maximum evenness on the monitor screen.

BLACK SET

+6 dB (RV9)

First check for a pedestal level of 10 IRE with the iris closed and the GAIN SW set to "0" (Pedestal level adjustment is made using the PEDESTAL control IN VTR adaptor).
Next set the GAIN SW to "6 dB" and adjust RV9 for a pedestal level of 10 IRE.

+12 dB (RV10)

Set the GAIN SW to "+12 dB" and adjust RV10 for a pedestal level of 10 IRE.

IRIS

MODE (RV11)

This adjusts the sensitivity to the signal and the video signal detection method when the lens iris is used in the AUTO mode.
Fully ↻ — peak detection
Fully ↺ — average level detection
Note: When this adjustment is made, readjusting IRIS SET (RV12) is necessary.

SET (RV12)

Shoot a gray scale chart and center the chart in the monitor frame. Set the iris to AUTO and adjust for a video level of 100 IRE.

1 DF

BEAM (RV10)

The potential at the G1 electrode is set using the electron beam current adjuster (refer to appropriate section for adjustment method).

ABO

If there is a particularly bright area in the subject, comet tails will be produced. To prevent generation of these comet tails, this circuit supplies a signal at G1, that controls the beam flow propotional to the video level.

KNEE (RV9)

Sets the ABO video waveform knee level.

GAIN (RV8)

Sets the ABO gain.

H CENT (RV4)

Permits horizontal centering.
Note: Do not touch unless out of adjustment.

3 IE

L. DEP LEVEL DEPENDANT (RV4)

Adjust L. DEP so that the detail signal is not superimposed on a low level video signal.

DTL DETAIL GAIN (RV5)

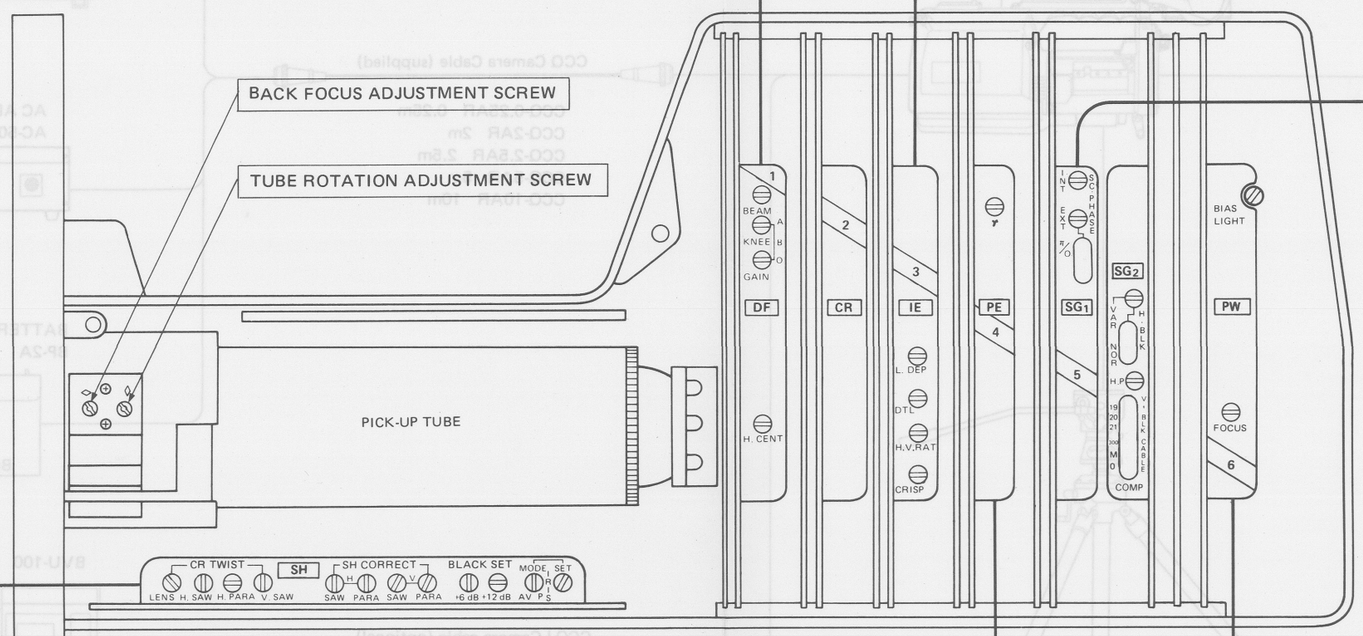
Adjusts the level of the detail signal superimposed on the output video signal.

H. V. RAT H. V. RATIO (RV3)

Adjusts the balance of the H and V of the detail signals.

CRISP CRISPENING (RV6)

Adjusts the level for rejecting the noise component in the detail signal so that the noise of overall video signal reduces.



5 SG

SC-PHASE

INT (RV5) H-SC phase adjustment.

Adjusts the sub-carrier phase of the output video signal in the internal sync mode.
Note: Do not touch unless out of adjustment.

EXT (RV6)

Adjusts the sub-carrier phase of the output video signal in the external sync mode.

π/O (S1)

Adjust the sub-carrier phase of the output video signal in the external sync mode.

H-BLK

VAR/NOR (S2)

The H. BLKG width can be adjusted by RV3 when S2 is set to VAR.

H.P (RV1)

Matches the GEN LOCK video signal and the camera video output signal SYNC phase when in the external sync mode.

V-BLK (S3)

Permits three stages of V. BLKG width — 19H, 20H and 21H.

CABLE COMP (S1)

In the external sync mode, this switch is set to 0 when the cable connecting the external reference signal is up to 150m long. It is set to the 300m position when the cable length is from 150m to 300m.

CAMERA/VTR S1

PRE HEAT: Approx. 5.6V is applied to the picture tube heater and VF.
ON: The whole camera is supplied with regular voltage and the heater voltage also becomes 6.3V.
SAVE: The VTR drum speed falls or stops and the amplifier system power supply goes OFF in VTR.
ST BY: The VTR goes into the pause mode.

GAIN S2

0: video amp gain 0 dB
6: video amp gain 6 dB up
12: video amp gain 12 dB up

OUTPUT S3

CAM: The video signal of the picture taken is output.
BARS: Color bar signals from the internal color bar generator are output.

WHITE BAL S4

AUTO: White balance is taken if pointed at a white object and triggered.
MEMO: The previous white balance can be retained even if the power supply is cut by means of an internal battery.
PRE SET: Correct white balance is set when the white color temperature is 3200°K.

4 PE

γ (RV5)

Shoot an 11 stage gray scale chart so that the white level is 100 IRE. Adjust for a video signal waveform that is a linear step (staircase) waveform.

6 PW

BIAS LIGHT (RV5)

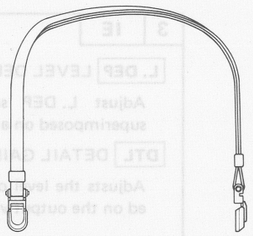
Adjusts for a pre-amp output video level of 40 mV when the iris is closed.

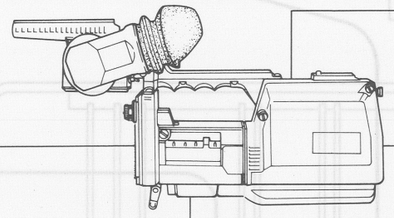
FOCUS (RV3)

Shoot an all yellow chart full frame and adjust for maximum color evenness.
Note: Re-adjustment of size and centering will be necessary after making this adjustment.

2-9. SYSTEM COMPONENT

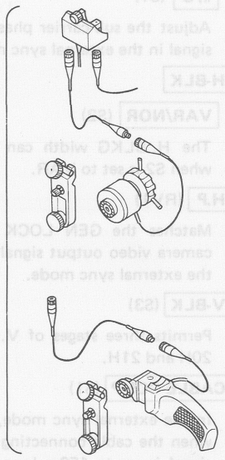
ZOOM LENS
10x FUJINON N10 x 11B RM-8
13x CANON J13 x 9C KRS II
14x FUJINON N14 x 10B RM-8



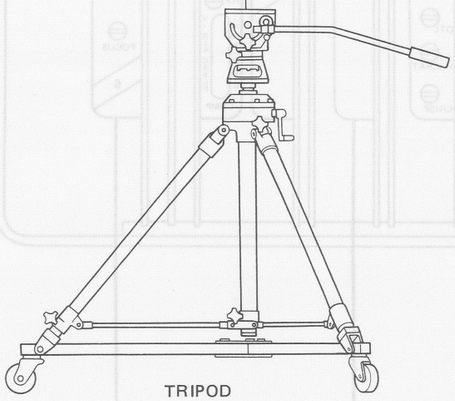


Teleside
Converter 1.5X

Wide Attachment 0.75X



FUJINON
CANON
Remote Control



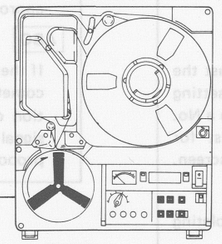
TRIPOD

Earphone (optional)

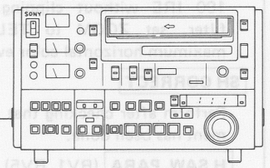
CCQ Camera Cable (supplied)

CCQ-0.25AR 0.25m
CCQ-2AR 2m
CCQ-2.5AR 2.5m
CCQ-5AR 5m
CCQ-10AR 10m

VTR
BVH-500A
BVU-110

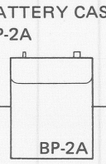


VTR
BVU-800
BVU-200B



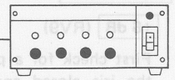
AC ADAPTOR
AC-500

BATTERY CASE
BP-2A

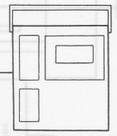


BATTERY PACK
BP-90

BATTERY CHARGER
BC-210



BVU-100

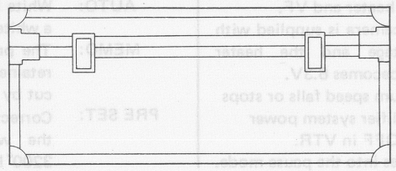


CCQJ Camera cable (optional)

CCQJ-2 2m

10p Portable VTR

CARRYING CASE (supplied)



2-10. BOARD FUNCTION

SH-7 Board

- Chroma Twist Correction and Shading Correction Waveform Generator (sawtooth + parabola)
- Iris Position Detection Circuit (for LOW LIGHT INDICATOR)
- Iris Weighting Circuit and Iris Driver
- White Balance Gate Signal Generating Circuit
- Timer

[1] DF-16 Board

- Horizontal & Vertical Deflection Waveform Generating Circuits
- Automatic Beam Optimizer (ABO) Circuit
- Automatic White Balance Adjustment Circuit

[2] CR-16 Board

- White Clip Circuit
- Shading Correction Circuit
- Gain Up Amplifier (+6dB, +12dB)
- Index, Chroma Separation Circuit
- Twist Compensation Circuit
- Color Difference Signal Demodulator

[3] IE-5 Board

- Detail Signal Generating Circuit

[4] PE-6 Board

- Pedestal control, Knee, Gamma Correction & White Clip Circuits
- Chroma Modulation & Suppressor
- Burst, Chroma, Y and SYNC Mixing Circuits
- Color Bar Generating Circuit
- VF Video Output Circuit & Zebra Signal Mixing Circuits

[5] SG-52 Board

- Sub-carrier & Synchronous Signals Generating Circuits
- Clamp Pulse Generating Circuits

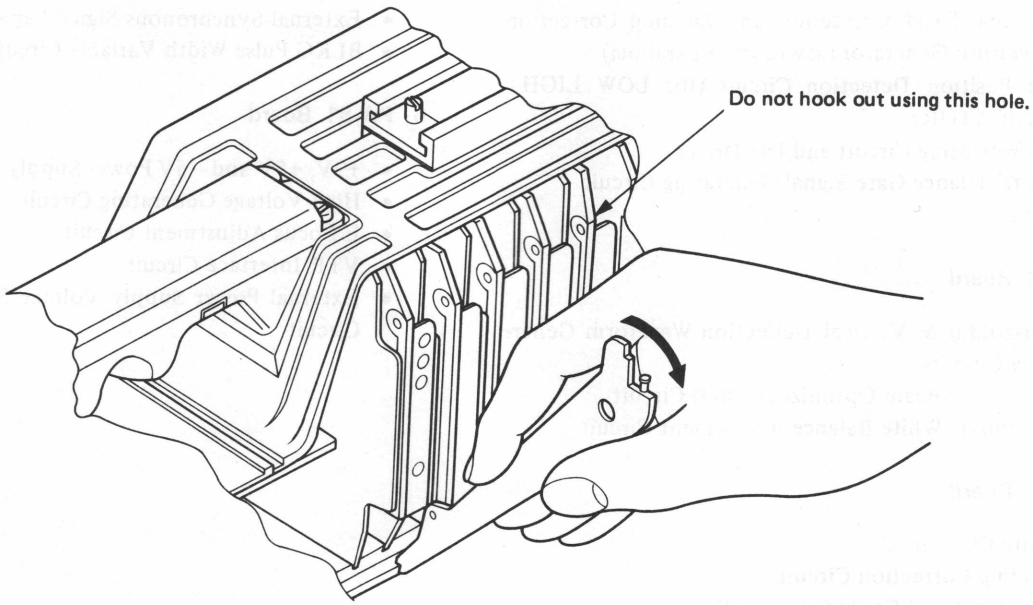
SG-53 Board

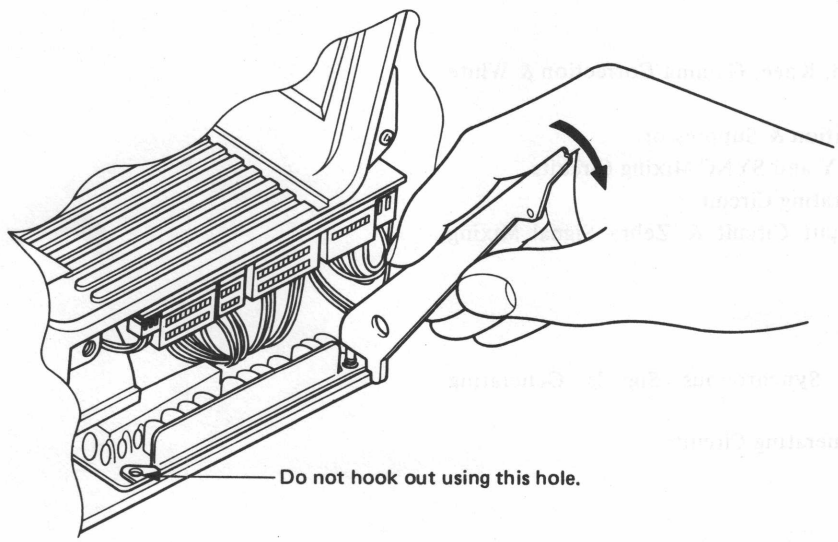
- External Synchronous Signal Separation Circuit
- BLKG Pulse Width Variable Circuit

[6] PW-81 Board

- +9V, +5V and −5V Power Supply
- High Voltage Generating Circuit
- E Focus Adjustment Circuit
- VTR Interface Circuit
- External Power Supply Voltage Shortage Detection Circuit

2-11. CIRCUIT BOARD REMOVAL

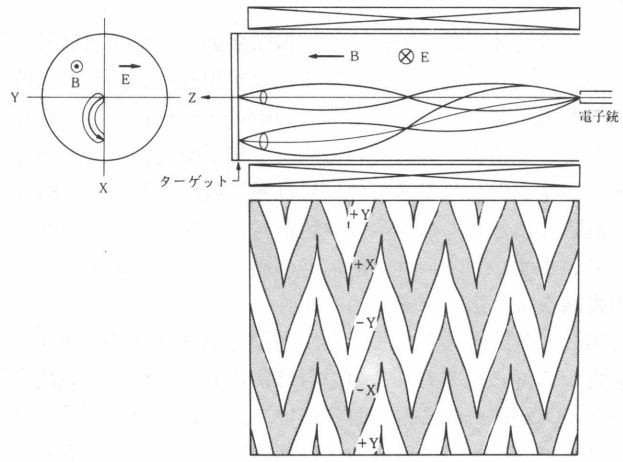




第 2 章
テクニカル　インフォメーション

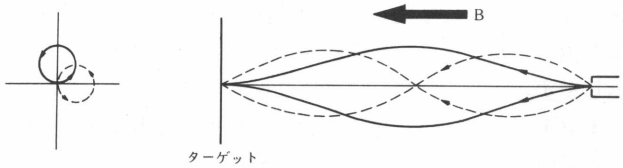
2-1. MF トリニコンの原理

1.　Mixed Field とは



ＭＩＸＥＤ　ＦＩＥＬＤの場合はチューブの内壁にクロムを蒸着しこれをレーザーにより上図に示すように，cos θ の面積分布を持つようにカットする。

電子銃より打ち出されるビームは極力発散角を絞られて打ち出されるがそのままターゲット面に致達すると大きく拡散する為管軸（Ｚ軸）に平行なフォーカス磁界により拡散したビームをターゲット面で再集束させる。



フォーカス磁界中（偏向電界＝０）の電子ビームの動き

集束位置

$$X = 2\pi \frac{m}{e} \cdot \frac{E}{B^2} \quad , \quad Y = 0 \quad , \quad Z = 2\pi \frac{m}{e} \cdot \frac{v}{B}$$

m，e，v：電子の質量，電荷，速度
E：偏向電界
B：集束磁界

これが偏向電界＝０のときの電子ビームの動きであり，Ｙ軸方向に電界Ｅがかかったときには，電子ビームはこのＹ軸方向に印加された偏向電界により，Ｙ軸方向に偏向を始めるが，このＹ軸方向への偏移によりＺ軸（管軸）に垂直な速度成分が生ずる為，今度はフォーカス磁界の影響を受けＸ軸方向への力を受ける。

こうして電子銃より打ち出された電子ビームはらせん状の軌跡を描きながらＸ軸方向へ偏移しターゲット面で再集束する。前式より集束時の座標はフォーカス磁界Ｂが一定とするとＹ，Ｚ座標は偏向電界Ｅに無関係であり，Ｘ座標はＥに比例する。

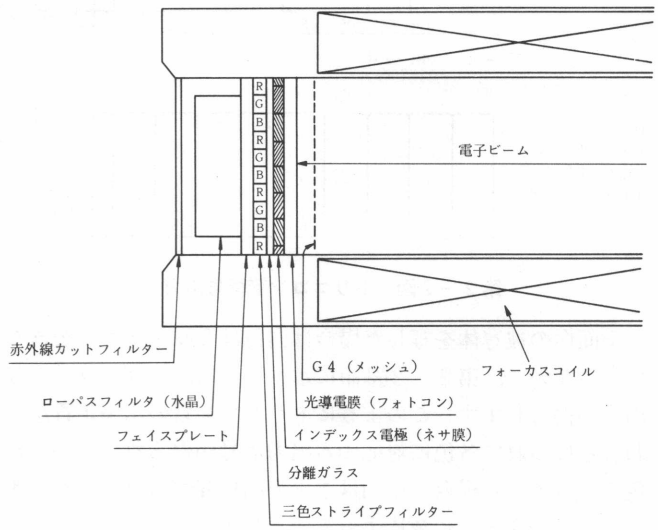
即ちＥを変化することにより，その電界方向に直角に電子ビームは偏向され，その偏向により集束条件は影響を受けない為集束面は同一になる。更にＺ軸に平行に打ち出された電子はＥの変化によらず集束時にはＺ軸と平行になる。

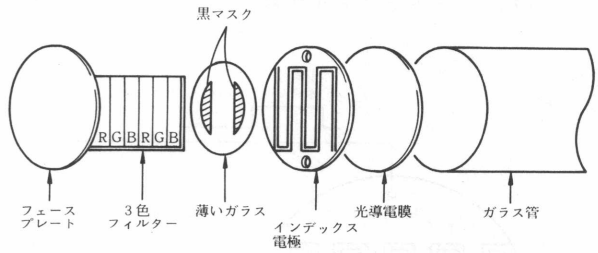
この様な均一電界と磁界の直交した場を用いて集束と偏向を同時に行なうシステムをMixed　FieId　方式と呼ぶ。

以上の様にMixed FieId方式は原理的にターゲット面での集束及び垂直ランディングの条件がくずれない為フォーカスの均一性，シェーディング特性が良好である。

2.　トリニコン管の動作

トリニコン管の特長はターゲット部にありその構造を第２－１図に示します。



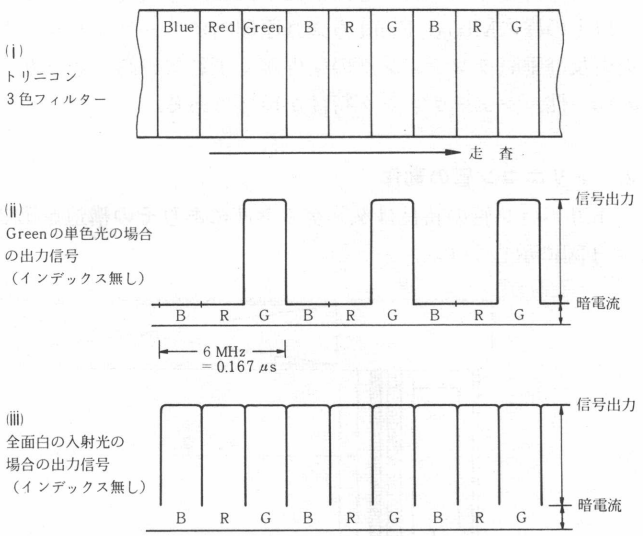


第２－１図

次に，３色フィルターによって入射光が光学的に３原色に分解されると光導電膜からターゲット端子を経由して得られる出力の電気信号はどのようになるか第２－２図に示します。動作を理解し易くするためにまずインデックス電極が動作しない場合を考えます。良く知られているように，全ての色は，red，green，blue　の３原色によって構成されています

ので，入射光を３原色に分解し各色の光量に比例した電気信号を出力として得ています。第２－２図(i)に示す３色フィルターは入射光の内の各色波長の成分だけを通して３原色に分解しています。

今全面緑の被写体を写した場合を考えると，第２－２図(ii)に示すように，ストライプ，フィルターの緑に対応する部分のみにトリニコン管信号出力が得られます。同様に全面が青の被写体又は全面赤の被写体の場合もそれぞれのフィルターに対応した部分に出力信号が得られます。



第２－２図　トリニコン管信号出力

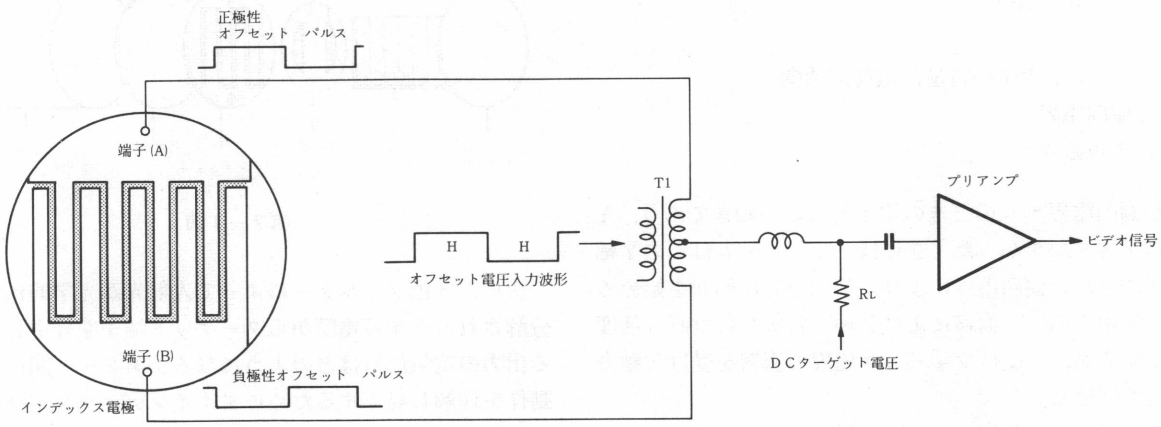
全面白の被写体を写した場合は白色は３原色すべてを含んでいますので，第２－２図(iii)に示すように，ほぼフラットな出力が得られます。このようにトリニコン管の水平走査が行われるにつれて各色に対応する出力信号が得られますが，各色の現れてくる繰返し周期は水平方向に並べられたストライプ・フィルターの組数によって決まります。

ＲＧＢ３色のフィルターを１組又は１Ｈz として考えると，出力は６MHz の繰返し周期を持っています。言いかえれば，トリニコン管の色信号出力は６MHz の搬送波でその振幅は被写体の色成分に応じて振幅変調を受けている信号です。この信号をＮＴＳＣの色信号と対比して考えると理解し易い点があります。

例えば被写体の色成分によって振帳変調されたＡＭ信号であること。又入射光が無い時は搬送波が現れない抑圧搬送波であること。３６０° のベクトルの中に３原色によって作られる全ての色情報を含んでいる直交２相平衡変調信号であること等です。但しＮＴＳＣ色信号は搬送波周波数が3.58MHz であるのに対し，トリニコン色信号は６MHz と周波数が異っています。トリニコン色信号の周波数が高い理由はＹ信号の帯域をより広くとるためです。

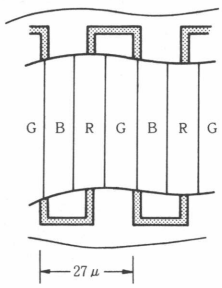
第２－２図にもどりますと，同図(ii)に示す出力がトリニコン管から得られても，この信号は単に６MHz の周波数を持つパルスが連続的に得られるだけで，このパルスが緑のフィルターに対応しているのか又は他のフィルターに対応しているのか見分けることができません。言いかえれば出力色信号の位相基準となる信号が無いので，このように変調をうけている信号を復調（又は検波）する方法がありません。NTSC色信号の場合を考えると，位相基準信号として水平帰線期間のバックポーチに８Hz から11Hz 分の副搬送波信号を挿入し，これを次の１Ｈ期間内の位相基準信号として使用しています。トリニコン管では，内部に第２－３図に示すインデックス電極を内蔵しており，この出力が位相基準信号となります。インデックス電極の接続を第２－３図に示し，インデックス電極と色フィルターの位置関係を第２－４図及び第２－５図に示します。

インデックス電極は導電性でダーゲット光導電膜と一体になっているので，インデックス電極に，ターゲット・バイアスＤＣ電圧を加えて，通常のサチコンとしての動作をさせることができます。第２－３図に示すように，ＤＣターゲット電圧は高圧発生基板より，トリニコン管負荷抵抗 R_L を通っ

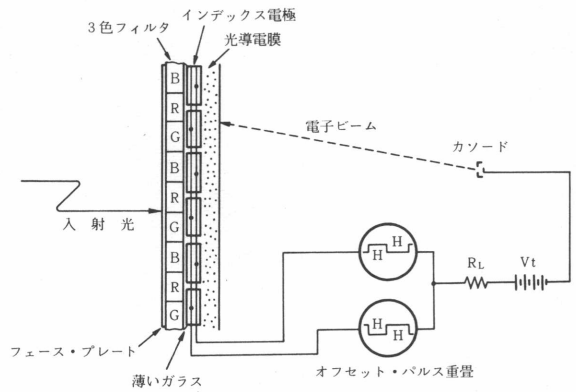


第２－３図　インデックス電極と接続

て，インデックス電極ドライブ・トランス（T1）中点に加えられ，T1を通ってインデックス電極端子（A）及び(B)に接続されてターゲット電圧となります。トリニコン管出力信号は同図 R_L の両端に発生し，これをプリアンプで増幅します。ここまでは通常のサチコンの動作と同じです。インデックス電極の外形は第2－3図に示すように垂直方向にストライプを形成しています。これらのストライプは1本おきに交互に接続されています。即ち，2組のクシ形電極が噛み合った形になっています。第2－3図端子（A）に接続されているストライプに正極性のオフセット・パルスが加えられた場合を考えますと，同時に端子（B）に接続されているストライプには負極性オフセット・パルスが加えられているようにT1（インデックス電極ドライブ・トランス）が接続されています。端子（A）に接続されている電極にはバイアス電圧にプラス・オフセット・パルス電圧が加算され電圧が加えられています。従ってトリニコン管の出力は，通常のバイアス電圧のみが加えられている時の出力よりもオフセット電圧分だけ高い出力が得られます。又端子（B）に接続されている電極にはターゲット電圧からマイナス・オフセット・パルス電圧を差引いた直流電圧しか加わっていないので，この電極から得られる信号出力は，通常のターゲット電圧が加わっている時の出力よりもマイナス・オフセット・パルス電圧だけ低い出力が得られます。



第2－4図　インデックス電極と3色ストライプ・フィルタの位置関係

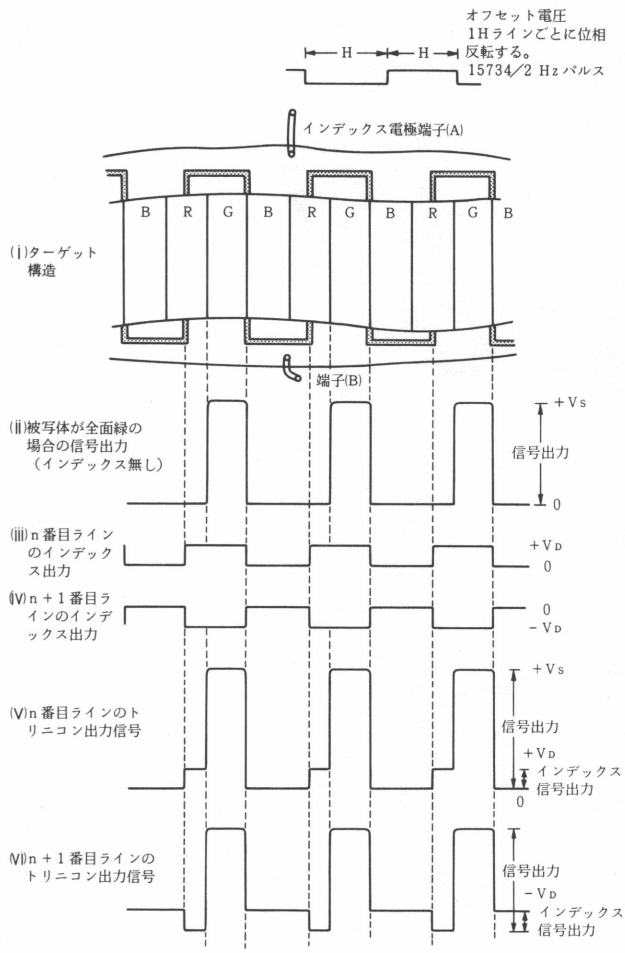


第2－5図　ターゲット部

第2－6図に従ってトリニコン管出力信号の取り出され方を考えて見ます。被写体が全面緑の単色光の場合同図(ii)の信号が得られます。これは第2－2図(ii)と同じです。

インデックス信号出力は同図(iii)及び(iv)に示します。今ある走査期間を任意にとった時のn番目の走査線とn＋1番目の走査線の状態を示します。これは端子（A）に負極性で，又端子（B）に正極性のオフセット電圧が加えられている状態を示しています。この時緑色フィルターはB端子側なので＋V_D のオフセット・パルス出力が信号出力に加算されます。すなわち同図(ii)に(iii)が加算されて(v)の出力が得られることになります。

そして今考えた走査線の隣の走査線，即ちn＋1番目の走査線を考えると，第2－6図(iv)の極性のインデックス信号出力が得られます。なぜならばオフセット電圧の極性は走査線ごとに極性が反転するのでn＋1番目の走査線では端子(B)に負極性電圧がかかり，端子(A)に正極性電圧がかかるので(iv)の出力が得られます。緑色フィルターに対しては負極性電圧－V_Dがかかっているので，出力信号としては信号出力からオフセット電圧分だけ差引いた残り，即ち $V_S - V_D$ が緑フィルター出力(vi)として得られます。



第2－6図　トリニコン管出力信号

実際には第２－６図(V)及び(vi)がトリニコン管出力として１Ｈごとに得られるので，この２つの出力から(ii)信号出力と(iii)インデックス出力を分離します。分離の方法としては，インデックス信号が水平走査線ごとに極性を反転しているのを利用して，(V)の出力を１Ｈ期間遅延させて，(V)と(vi)の信号を同時に得ます。(V)と(vi)の信号を加算すると(ii)の信号が２倍の振幅で得られ，又(V)から(vi)を引き算すると(iii)の信号が２倍得られます。トリニコン管出力はプリアンプで増幅された後，黒マスククランプ，ホワイトクリップ，ブランキングクリーニングなどを経て６MHz Ｂ．Ｐ．Ｆで第２－６図(V)及び(vi)の信号が得られます。

この信号は次の１Ｈ遅延線によって１Ｈ期間だけ遅らされた信号と遅延されない直接信号とを，⊕の加算回路と⊖の減算回路に加えて⊕回路出力として２倍の振幅のクロマ信号出力を，又⊖回路出力として２倍の振幅のインデックス信号出力が分離されて得ることができます。このクロマ信号出力は色差信号成分で直交２相平衡変調を受けたＮＴＳＣクロマ信号と同じように考えられるので，この信号を規準位相を示すインデックス信号を用いて位相検波すれば（Ｒ－Ｙ）及び（Ｂ－Ｙ）の色差信号を得ることができます。

2-2. コネクターの入出力信号

VTR コネクター（14ピン，Ｑ型）

① GND
② CAMERA POWER 入力，DC 12 V
③ MIC 出力（X），－60 dBs
④ MIC 出力（Y）
⑤ MIC 出力（GND）
⑥ VIDEO 出力，1.0 Vp-p，SYNC負，75 Ω
⑦ VIDEO 出力（GND）
⑧ RETURN VIDEO 入力（GND）
⑨ RETURN VIDEO 入力
⑩ BATT ALARM 信号入力
⑪ COLOR FRAMING PULSE 出力
⑫ REC TALLY INDICATE 信号入力
⑬ VTR START STOP 信号出力
⑭ VTR POWER SAVE 信号出力/音声モニター入力

VIDEO OUT コネクター（BNC）
COMPOSITE VIDEO 信号出力
1 Vp-p，SYNC 負，75 Ω

GEN LOCK VIDEO IN コネクター（BNC）
COMPOSITE VIDEO 又は BLACK BURST 信号入力

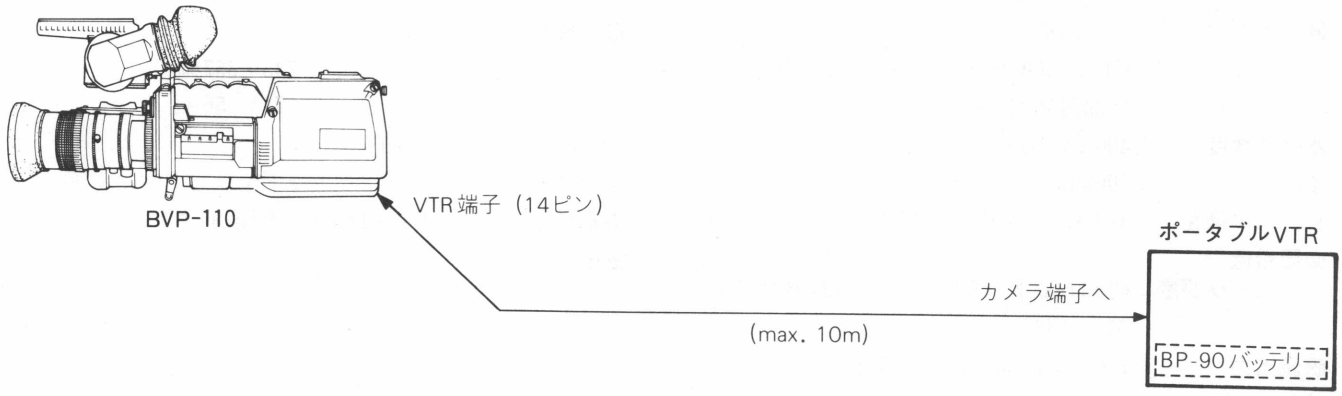
DC IN コネクター（4 ピン，XLR）
外部直流電源入力，DC 10～17 V

EARPHONE コネクター（MINI JACK）
音声モニター出力

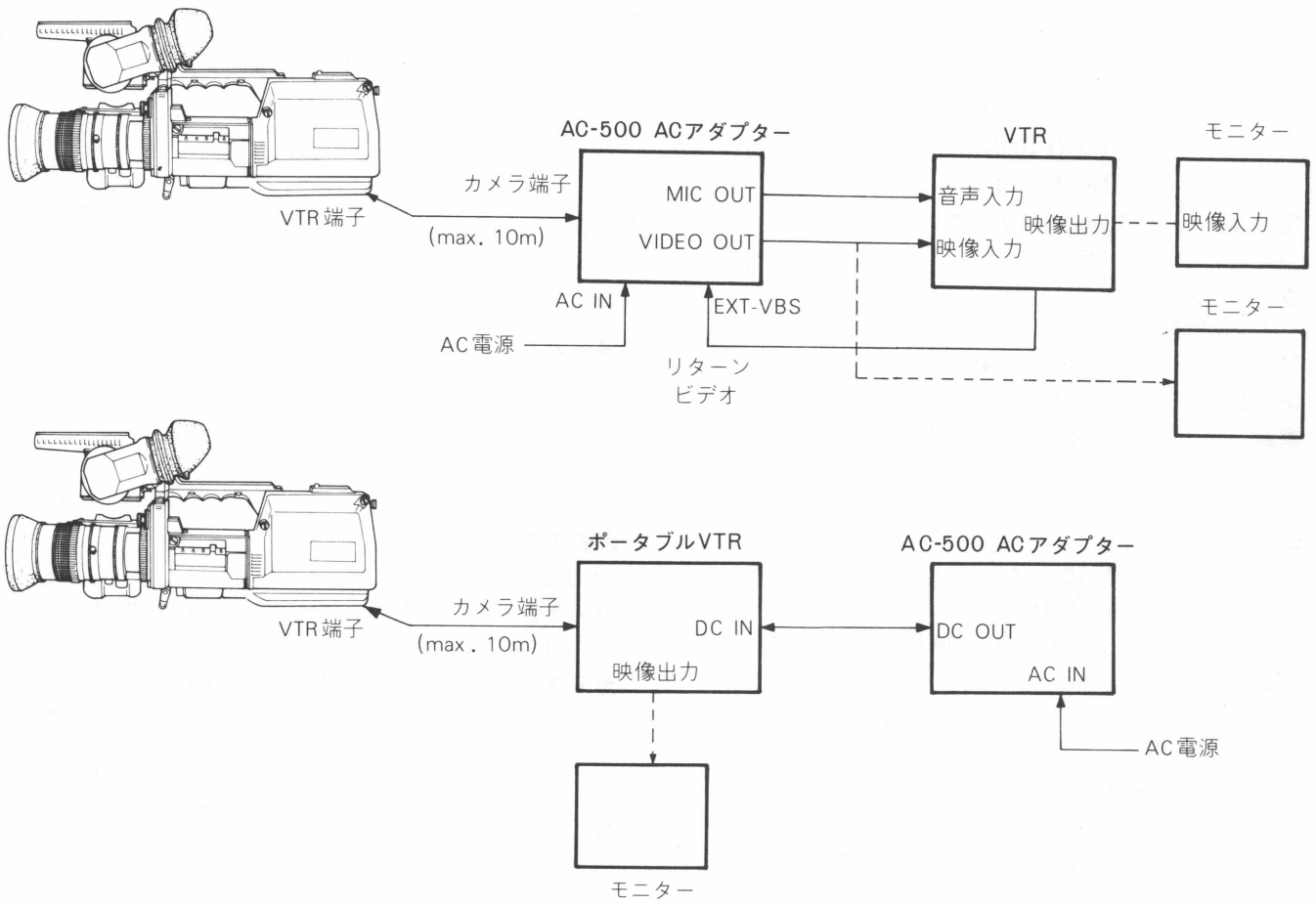
2-3. 接続図

● ポータブルVTRとの接続ケーブルは,
14ピンカメラ端子付きVTR(BVU-50,BVU-110,BVH-500Aなど)……CCQ-ARタイプ
10ピンカメラ端子付きVTR(BVU-100など)……CCQJタイプ

VTR内のバッテリーによる動作



AC電源による動作



2-4. 主な仕様

本体

撮像管　：2/3インチHBST管
信号方式　：EIA標準方式，NTSCカラー方式
内蔵フィルター：1：3200°K
2：5200°K
3：5200°K＋1/4ND
4：6800°K
同期方式　：内部同期
GEN LOCK入力(VBSまたはBS)にて外部同期可能
水平解像度　：400TV本以上
感度　：2000 lux F 4 (89.9% Ref)
利得切り換え　：0dB，＋6dB，＋12dB
必要最低被写体照度：約80 lux(F 1.6レンズ，＋12dBゲインアップ時)
映像出力　：1.0 Vp-p 同期負　75Ω不平衡
映像S/N　：53dB以上
入出力端子　：VTR：14ピンQタイプ
(映像出力，マイク出力，電源入力，録音再生モニター用，カラーフレームパルス出力)
VIDEO OUT：BNC
GEN LOCK IN：BNC
EARPHONE：ミニ
DC IN：4ピンXLR
電源電圧　：DC 10.3 V～17 V
消費電力　：11W
ウォーミングアップ時間　：4秒（プリヒート状態より）
動作温度　：－20℃～＋45℃
保存温度　：－20℃～＋50℃
重量　：2.95kg（レンズを除く）

ビューファインダー

ブラウン管　：1.5型モノクローム
BRIGHTつまみ，CONTRつまみ，TALLY ON/OFFスイッチつき
解像度　：350本
マイクロホン　：鋭指向性

キャリングケース

外形寸法　：590× 280 ×250 mm（幅/高さ/奥行）

ズームレンズ

焦点距離　：11mm～110mm
ズーム　：ズーム比10倍
電動/手動切り換え可能
最大口径比　：1.6
絞り　：自動/手動切り換え可能（1.6～16.C）
フォーカス範囲：∞～1m
最小被写体範囲：（1mのとき）
W（広角）　743×557mm
T（望遠）　74× 56mm
外付けフィルター径：67mmφ
マウント　：特殊バヨネットマウント
外形寸法　：100×175mm（直径/長さ）
重量　：1.2kg

付属品

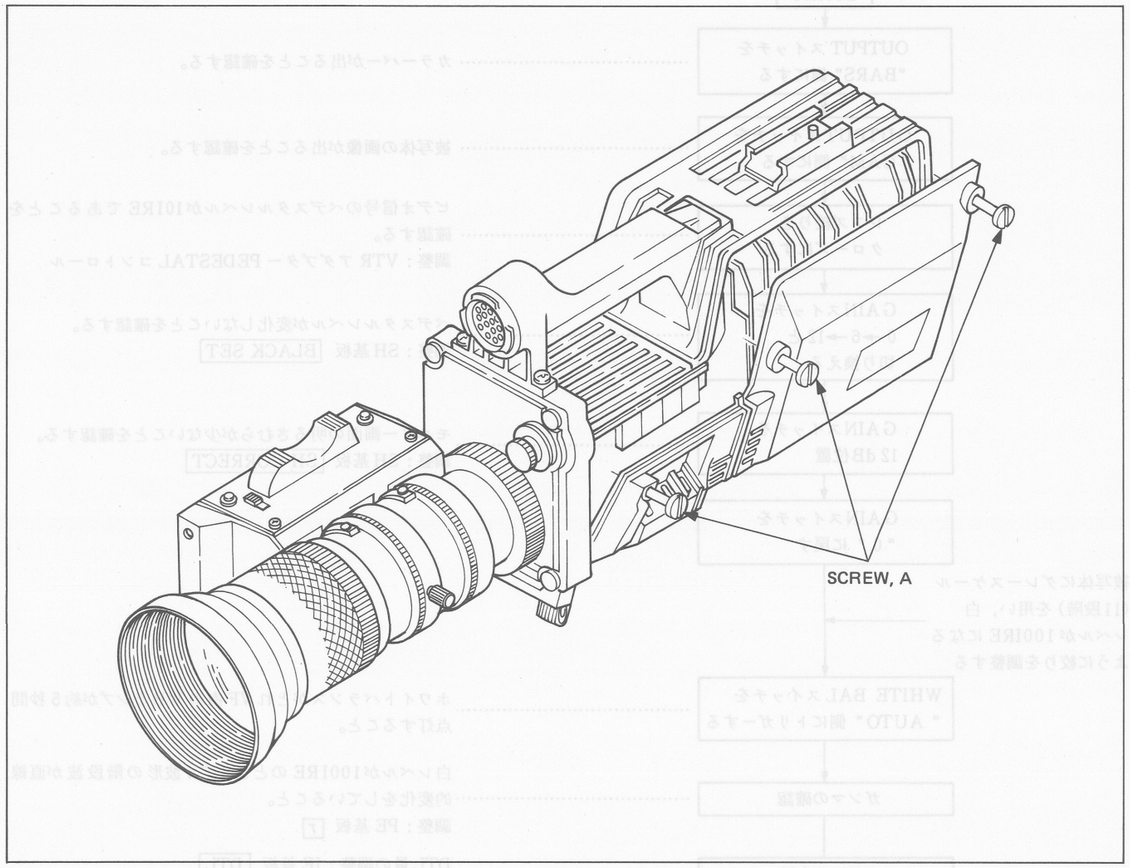
鋭指向性マイクロホン
カメラケーブル CCQ-2AR（2m）
レンズキャップ
レンズマウントキャップ
ウインドスクリーン
ショルダーベルト
ショルダーパッド
延長基板
基板引き抜き治具
キャリングケース
キャリングケース用ショルダーベルト

別売アクセサリー

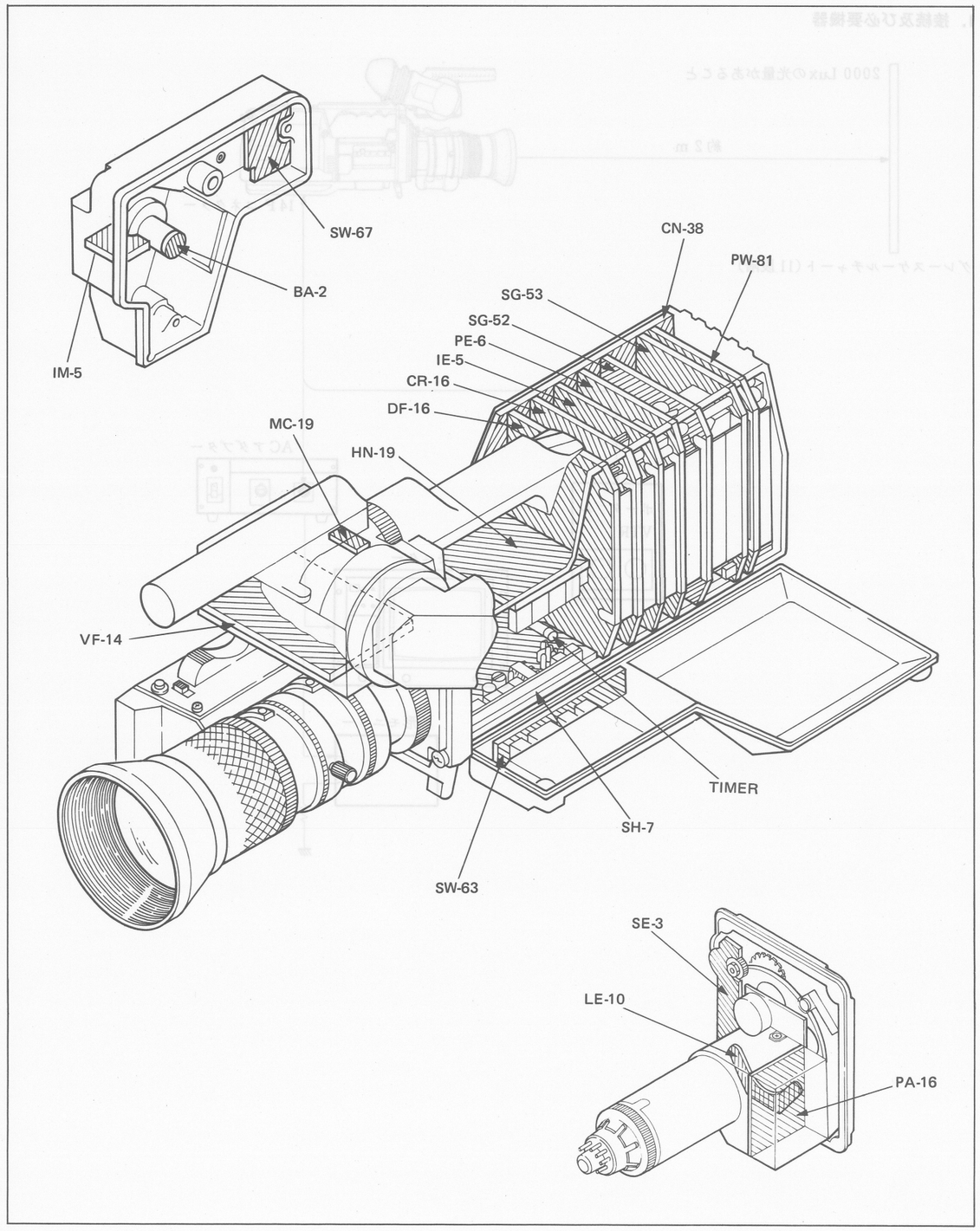
ACアダプター：AC-500
カメラケーブル（14ピン-14ピン）：CCQ-2AR(2m)，CCQ-5AR(5m)，CCQ-10AR(10m)
カメラケーブル（14ピン-10ピン）：CCQJ-2(2m)

2-5. サイドカバーの開け方

・図に示す３個の止めねじＡをゆるめれば，サイドカバーが開きます。

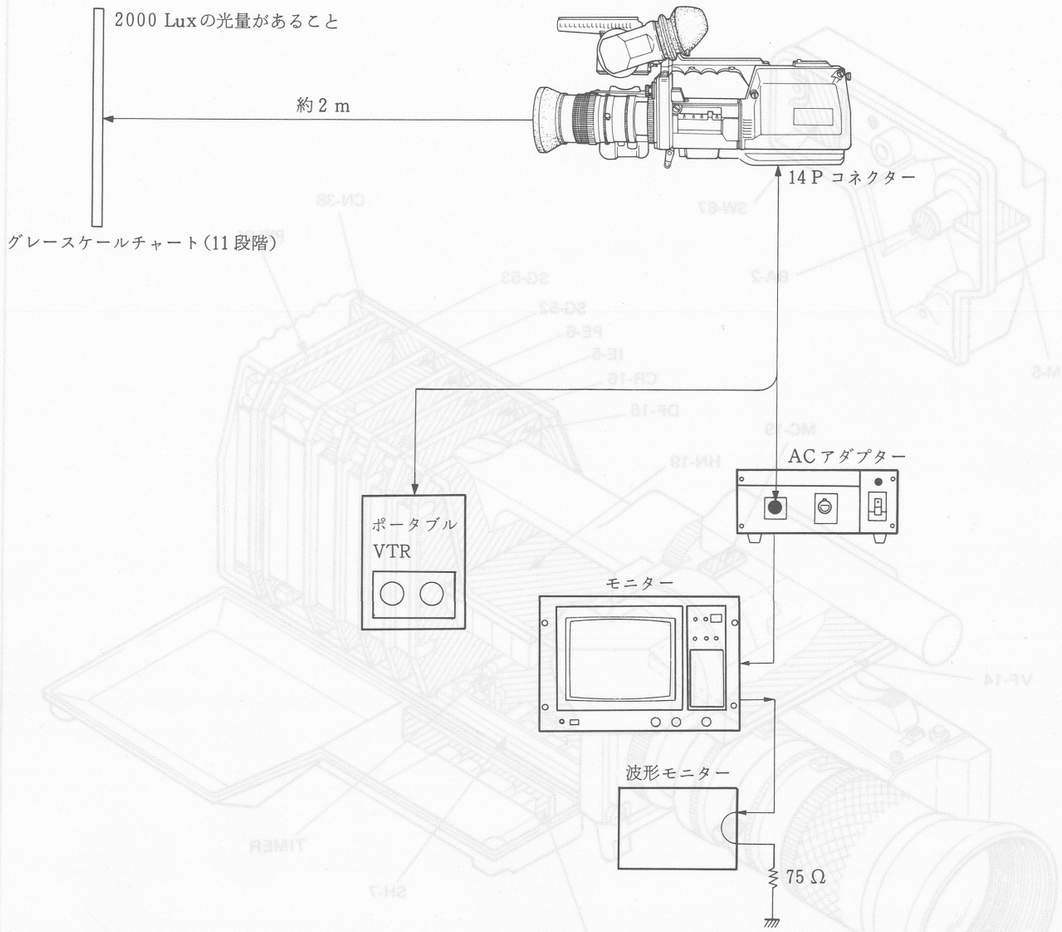


2-6. 主要部品配置図

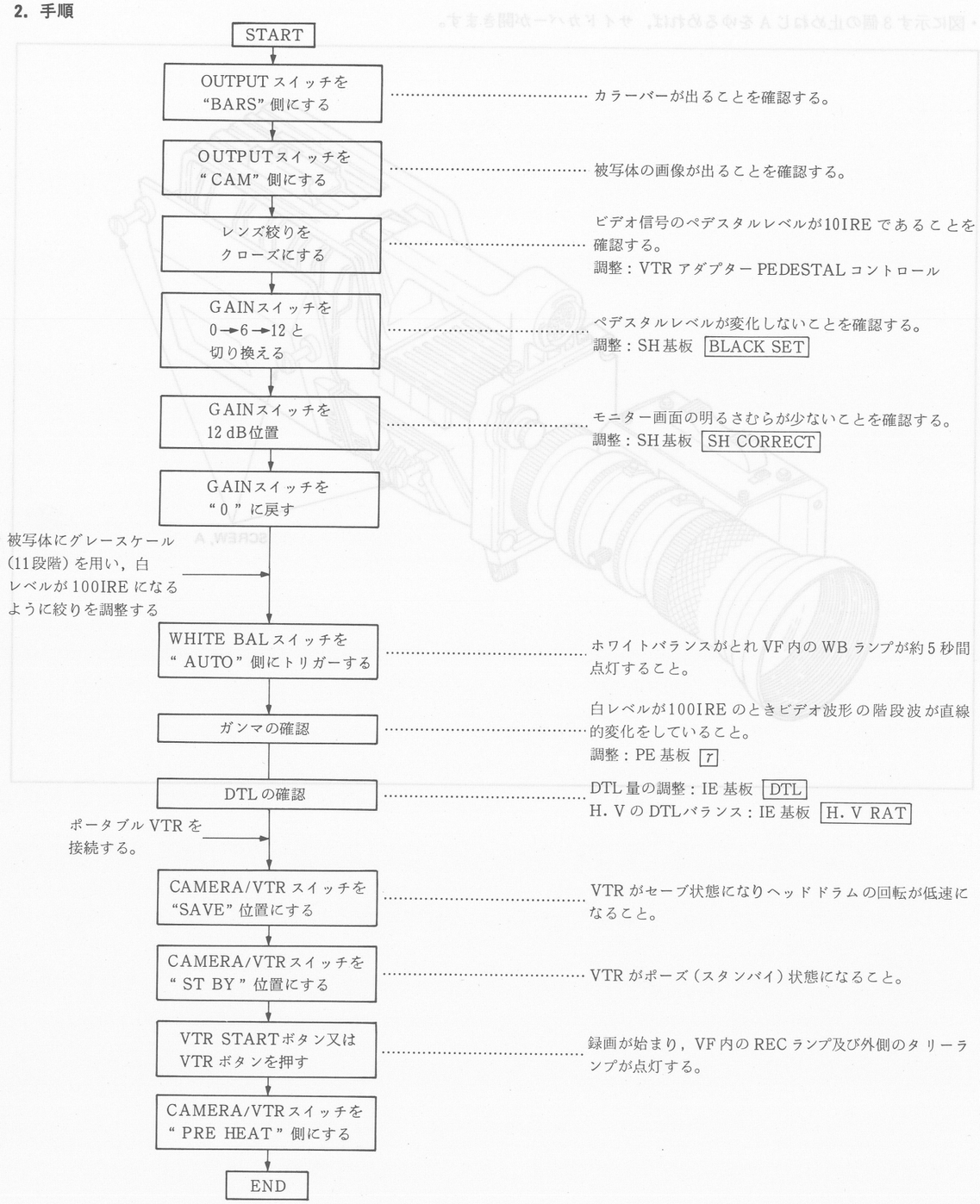


2-7. 定期点検及び保守

1. 接続及び必要機器



2. 手順



2-8. セレクトスイッチ及び調整 VR のセッティング

SH

CR TWIST

H SAW (RV3)

H PARA (RV4)

V SAW (RV7)

全面白の被写体を撮映しビデオレベルが 100 IRE になるように絞りを調整する。このとき絞りが F4 以上であること。
次に黄色のフィルター（コダックラッテンフィルター No.9）をレンズに被せモニター画面の色むらが最も少なくなるように調整する。

LENS (RV2)

上記の調整が済んだ後にこの調整を行なって下さい。
全面白の被写体を撮映しレンズ絞りを開放にする。このときビデオレベルがクリップせずに 100 IRE になるように被写体の輝度を下げる。黄色のフィルターをレンズに被せ ZOOM を TELE 端にし H 方向の色むらが最少になるように調整する。

SH CORRECT

BLACK SET 調整が出来ているのを確認してから行なって下さい。

H SAW, PARA (RV1, RV5)

V SAW, PARA (RV6, RV8)

絞りをクローズ，GAIN SW を＋12dB にして，モニター画面のむらが最も少なくなるように調整する。

BLACK SET

+6dB (RV9)

最初に絞りをクローズにし GAIN SW を “0” にしたときペデスタルレベルが 10 IRE であることを確認する。（ペデスタルレベル調整は VTR アダプターの PEDESTAL コントロールにて行なえます。）
次に GAIN SW を “6dB” 位置にしペデスタルレベルが 10 IRE になるように RV9 にて調整します。

+12dB (RV10)

GAIN SW を “12dB” 位置にしたときペデスタルレベルが 10 IRE になるように RV10 にて調整します。

IRIS

MODE (RV11)

レンズ絞りを AUTO で使用するとき，映像信号の検出方法及び信号に対する感度の調整です。
右一杯でピーク検波
左一杯で平均レベル検波となります。
注：この調整を行なった場合 IRIS SET (RV12) の再調整が必要です。

SET (RV12)

グレースケールチャートを撮像しチャート枠とモニター枠を合わせる。レンズ絞りを AUTO にしたときビデオレベルが 100 IRE になるように調整します。

1 DF

BEAM (RV10)

電子ビーム量の調整器で，G1 電極の電圧を設定する。（調整方法は調整要項を参照して下さい。）

ABO

被写体の中に非常に明るい部分があるとコメットテールが発生する。このコメットテールを発生させないようにする為，G1 にビデオレベルに比例したビームを流すようにした回路です。

KNEE (RV9)

ABO ビデオ波形の KNEE レベルの設定。

GAIN (RV8)

ABO GAIN の設定。

H CENT (RV4)

H 方向のセンタリングの調整が出来ます。
注：調整がずれたとき以外は回さないで下さい。

3 IE

LEVEL DEP LEVEL DEPENDANT (RV4)

低レベル映像信号にはディテイル信号を重畳させないための調整器でそのレベルを設定する。

DTL DETAIL GAIN (RV5)

出力映像信号に重畳するディテイル信号のレベルを調整する。

H.V.RAT H.V.RATIO (RV3)

ディテイル信号の H.V のバランスを調整する。

CRISP CRISPENING (RV6)

ディテイル信号中のノイズ成分を除去するためのレベル調整で，映像信号全体のノイズが減少するように調整する。

5 SG

SC-PHASE

INT (RV5)　H-SC 位相調整

内部同期モードで，出力映像信号のサブキャリアの位相を調整する。
注：調整がずれたとき以外は回さないで下さい。

EXT (RV6)

外部同期モードで，出力映像信号のサブキャリアの位相を調整する。

π/0 (S1)

外部同期モード時，出力映像信号のサブキャリアの位相を調整する。

H-BLK

VAR/NOR (S2)

S2 を VAR 側にすると RV3 にて，H. BLKG の幅を調整することが出来ます。

H.P (RV1)

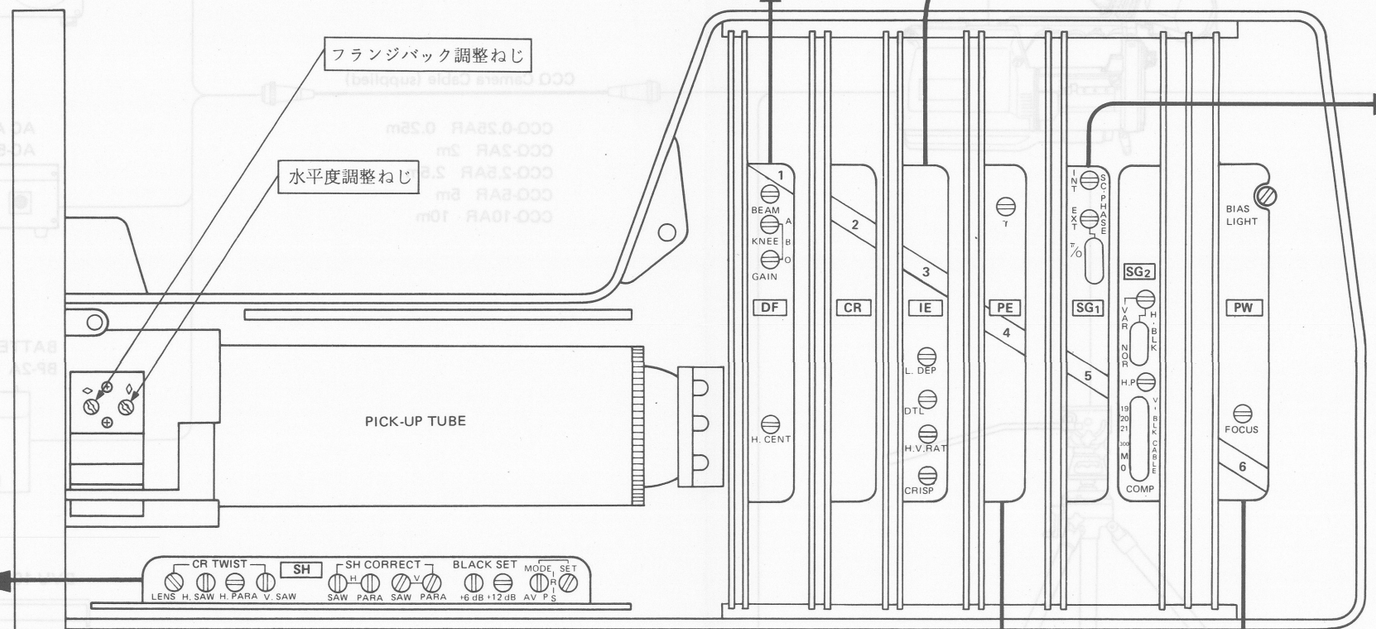
外部同期モード時，GEN LOCK ビデオ信号とカメラビデオ出力信号の SYNC の位相を合せる。

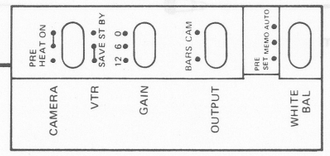
V-BLK (S3)

V.BLKG の幅を 19 H，20 H，21 H の 3 段階可変することが出来ます。

CABLE COMP (S1)

外部同期モード時，外部基準信号を接続するケーブルが 150m 未満の場合 0，150m 以上 300m までの場合は 300m の位置にします。





CAMERA/VTR (S1)

PRE HEAT：撮像管ヒーターと VF に約 5.6V が供給されます。
ON：カメラ全体に正規の電圧が供給されヒーター電圧も 6.3V になります。
SAVE：VTR ドラムの回転が低速又は止まり，アンプ系の電源が OFF になります。
ST BY：VTR がポーズ状態になります。

GAIN (S2)

0：ビデオアンプゲイン 0dB
6：ビデオアンプゲイン 6dB アップ
12：ビデオアンプゲイン 12dB アップ

OUTPUT (S3)

CAM：撮像した画のビデオ信号が出力されます。
BARS：内蔵したカラーバー発生器よりカラーバー信号が出力されます。

WHITE BAL (S4)

AUTO：白い被写体に向けトリガーすると白バランスがとれます。
MEMO：DC 電源が切れても内蔵バッテリーにより前の白バランスの状態が保たれます。
PRE SET：白色の色温度が 3200°K のとき白バランスがとれた状態にセットされます。

4 PE

γ (RV5)

グレースケールチャート (11 段階) を用い，白レベルが 100 IRE になるように撮像する。このときビデオ信号波形が直線的変化の階段波になるように調整する。

6 PW

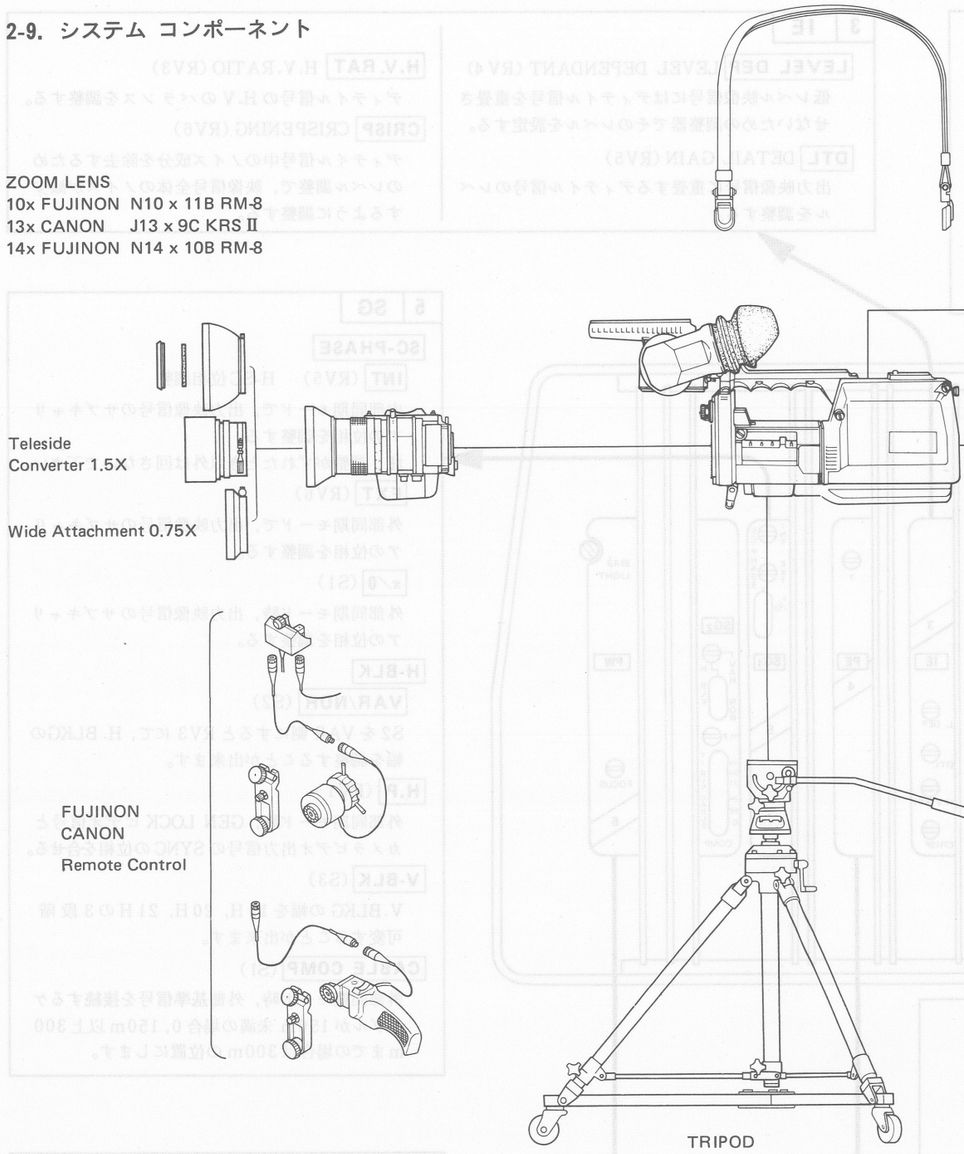
BIAS LIGHT (RV5)

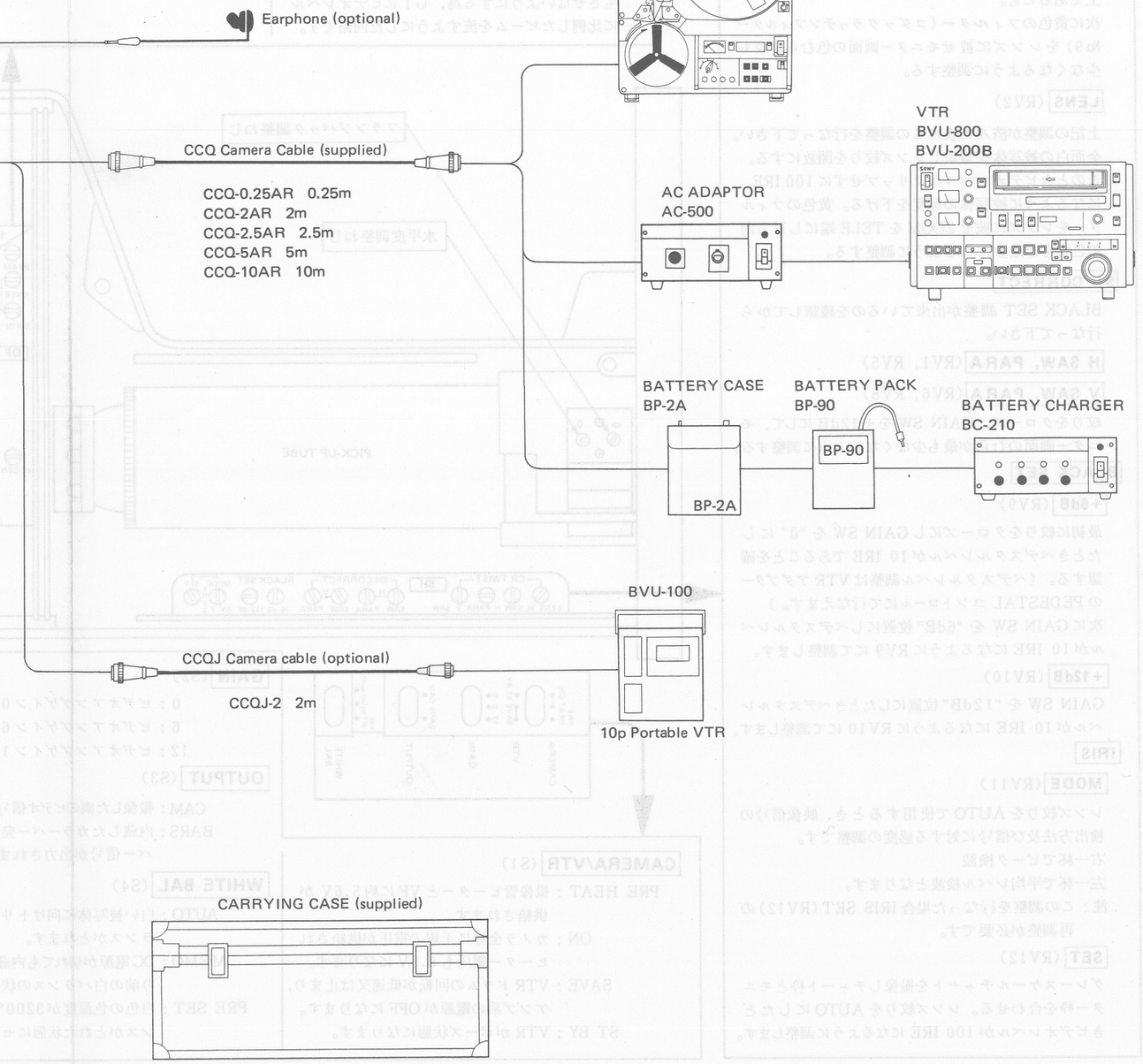
絞りをクローズにしたとき，プリアンプ出力のビデオレベルが 40mV になるように調整します。

FOCOS (RV3)

黄色のチャートを全面に映し色むらが最少になるように調整します。
注：この調整を行なった場合サイズ及びセンタリングの再調整が必要です。

2-9. システム コンポーネント





2-10. 各基板の働き

SH-7 基板

- クロマツイスト補正，シェーディング補正用波形（鋸歯状波＋パラボラ波）発生回路
- アイリスポジション検出回路（LOW LIGHTインジケーター用）
- アイリスウェイティング及びドライブ回路
- ホワイトバランス用ゲート信号発生回路
- 時間計

1 DF-16 基板

- 水平，垂直偏向電圧発生回路
- 自動ビーム量調整（ABO）回路
- 自動ホワイトバランス調整回路

2 CR-16 基板

- ホワイトクリップ回路
- シェーディング補正回路
- ゲインアップアンプ（＋6 dB，＋12 dB）
- インデックス・クロマ分離回路
- ツイスト補正回路
- 色差信号復調回路

3 IE-5 基板

- ディテール信号発生回路

4 PE-6 基板

- ペデスタルコントロール，ニー，ガンマ補正，ホワイトクリップ回路
- クロマ変調及び抑制回路
- バースト，クロマ，Y，SYNC混合回路
- カラーバー発生回路
- VF ビデオ出力回路及びゼブラ信号混合回路

5 SG-52 基板

- サブキャリア及び各種同期信号発生回路
- 各種クランプパルス発生回路

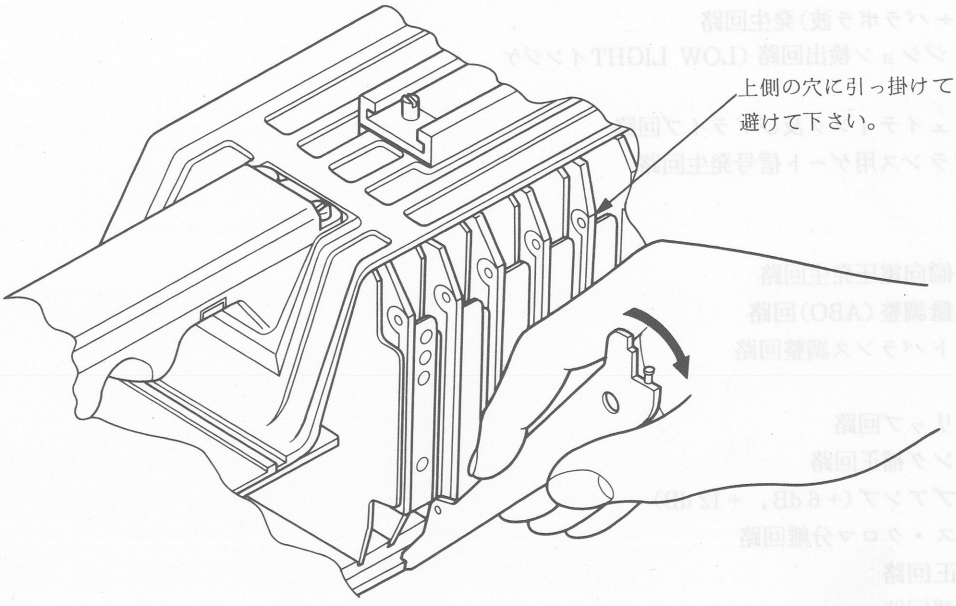
SG-53 基板

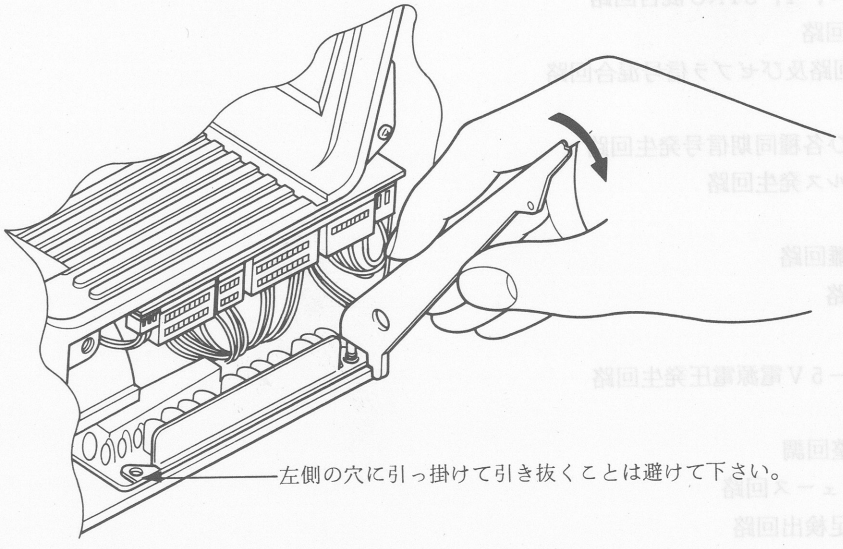
- 外部同期信号分離回路
- BLKG 幅可変回路

6 PW-81 基板

- ＋9 V，＋5 V，－5 V電源電圧発生回路
- 高圧発生回路
- E フォーカス調整回調
- VTRインターフェース回路
- 外部電源電圧不足検出回路

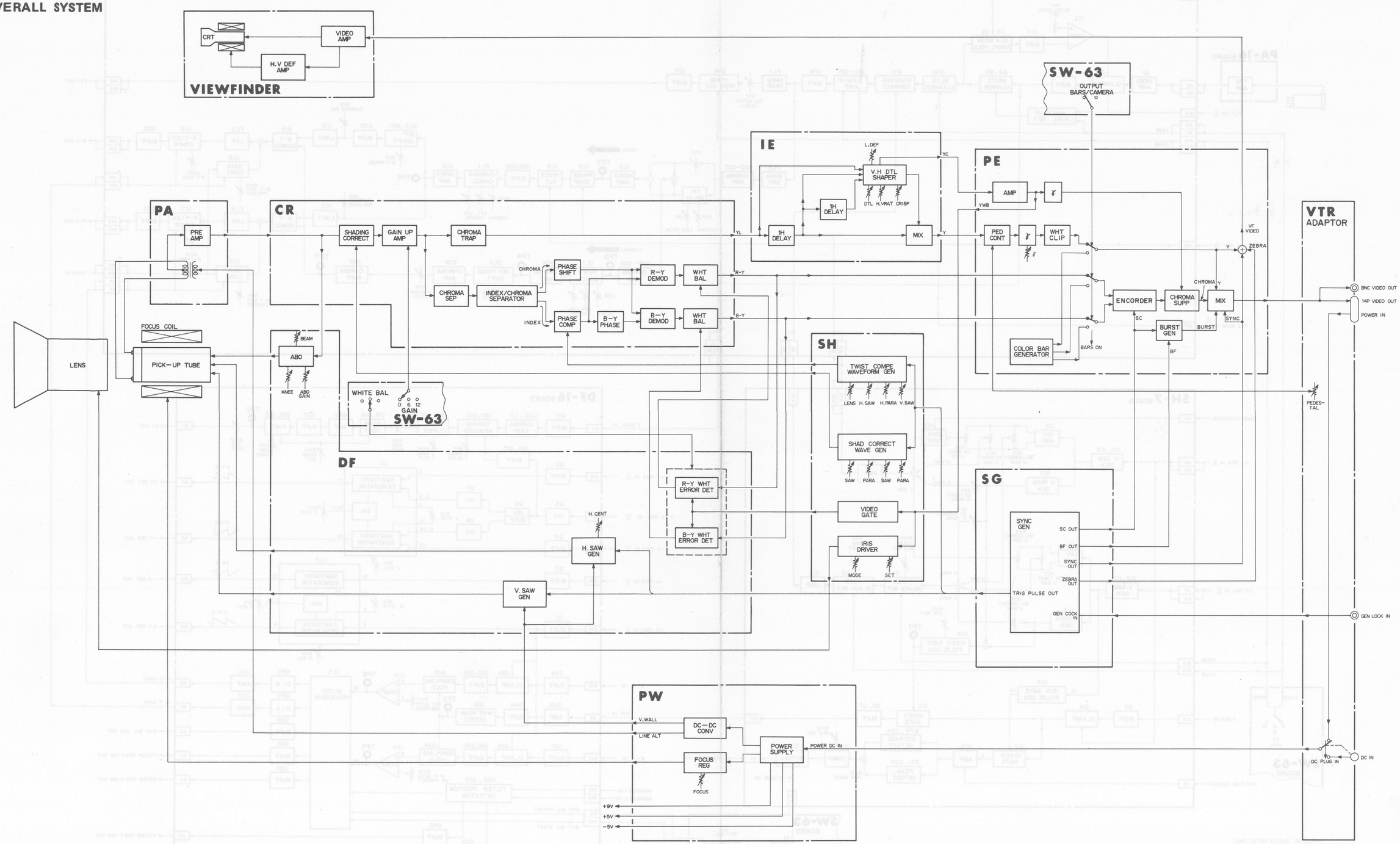
2-11. マウント基板の外し方



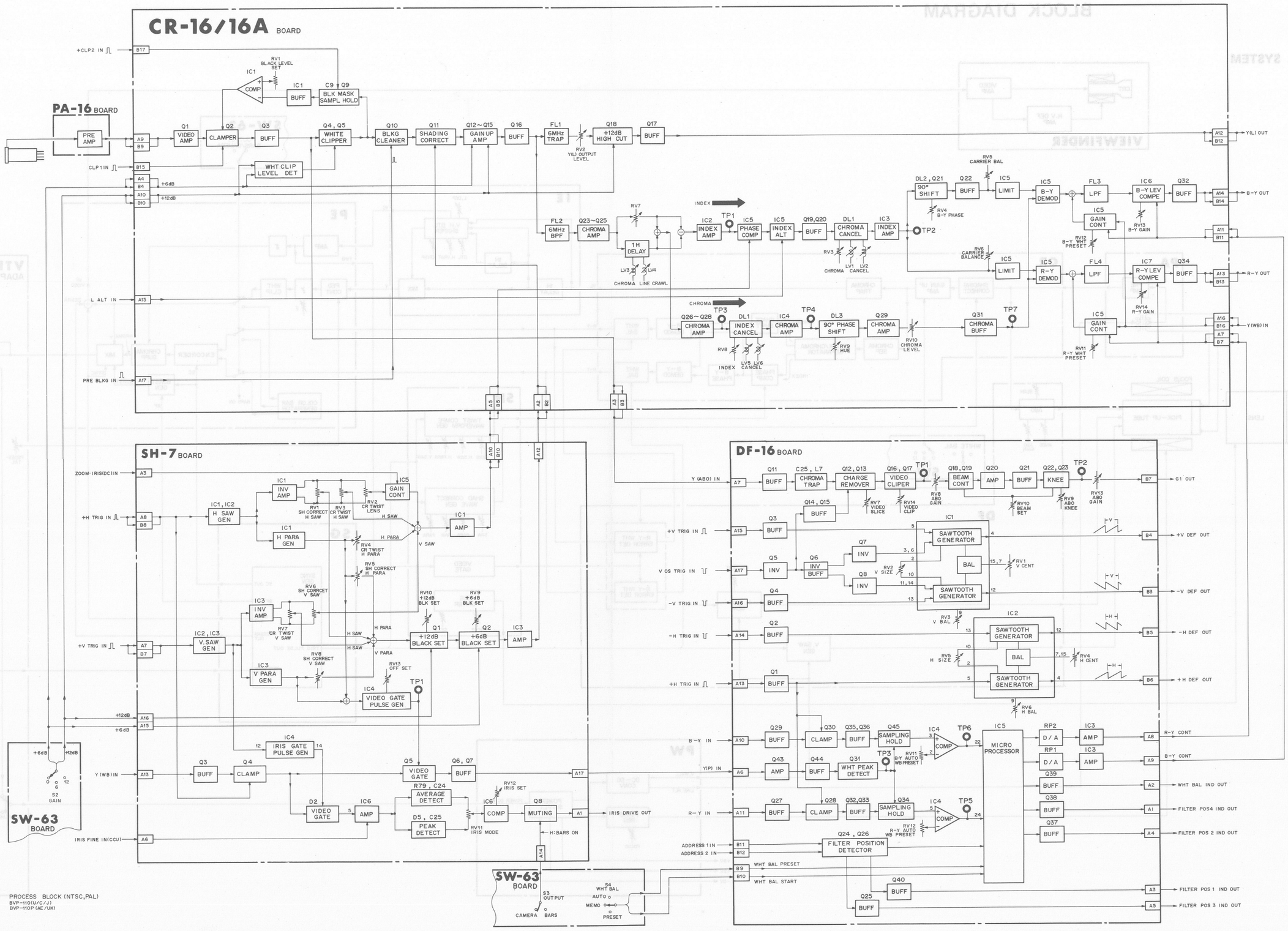


SECTION 3
BLOCK DIAGRAM

OVERALL SYSTEM

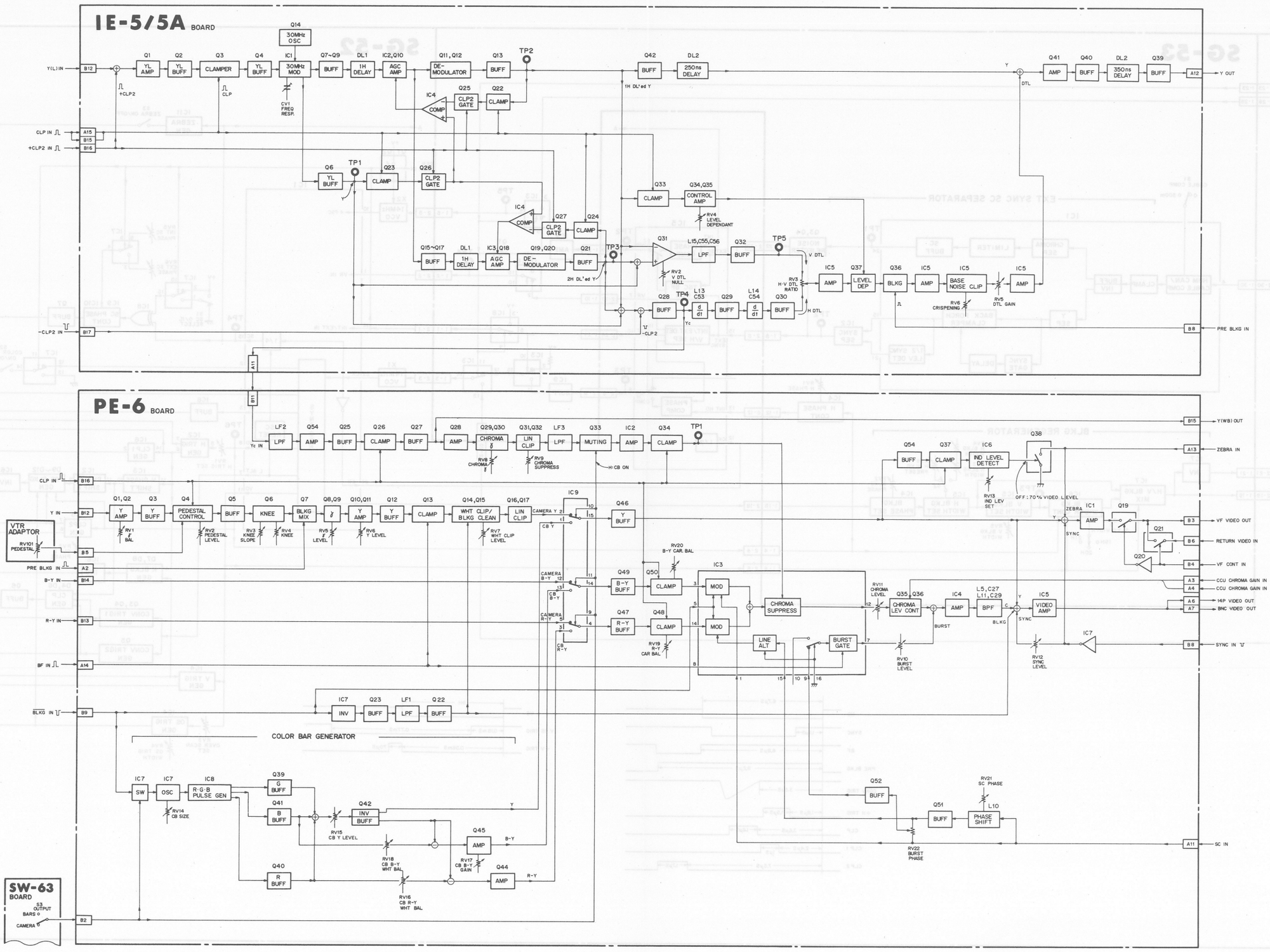


CR-16 BOARD
DF-16 BOARD
SH-7 BOARD



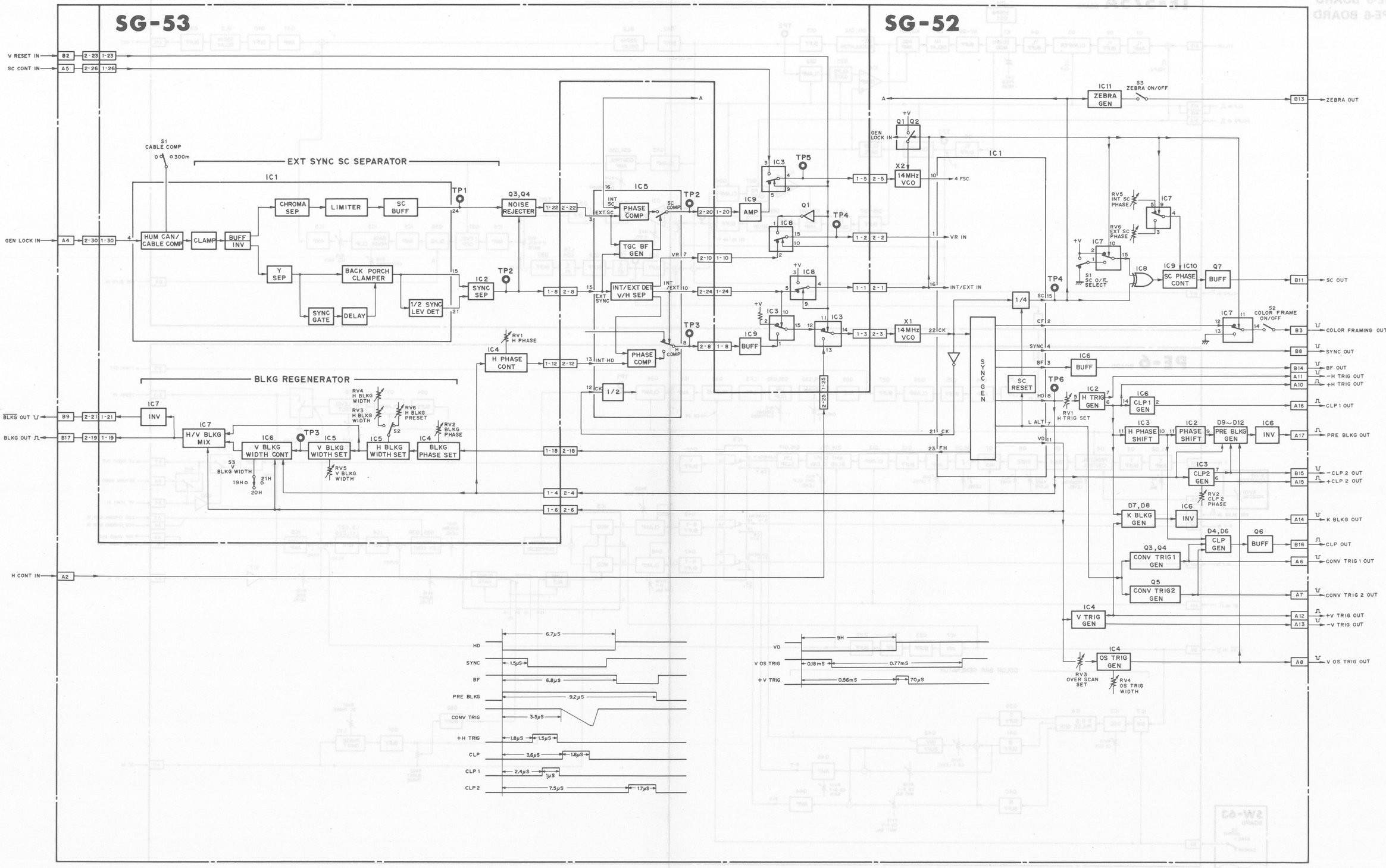
PROCESS BLOCK (NTSC,PAL)
BVP-110U(C/J)
BVP-110P (AE/UK)

IE-5 BOARD
PE-6 BOARD



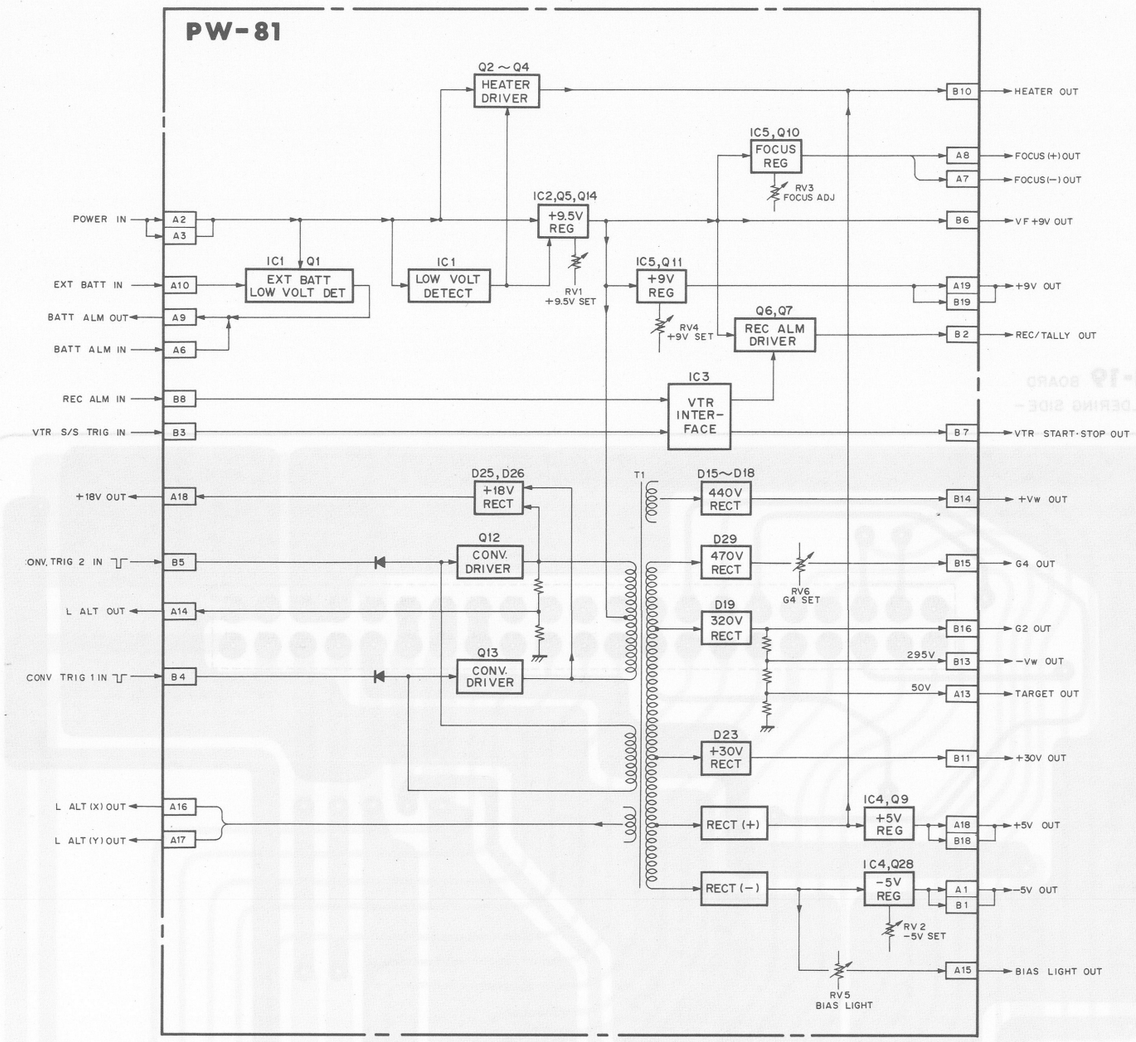
IE/PE BLOCK (NTSC)
BVP-110 (U/C/J)

SG-52 BOARD
SG-53 BOARD



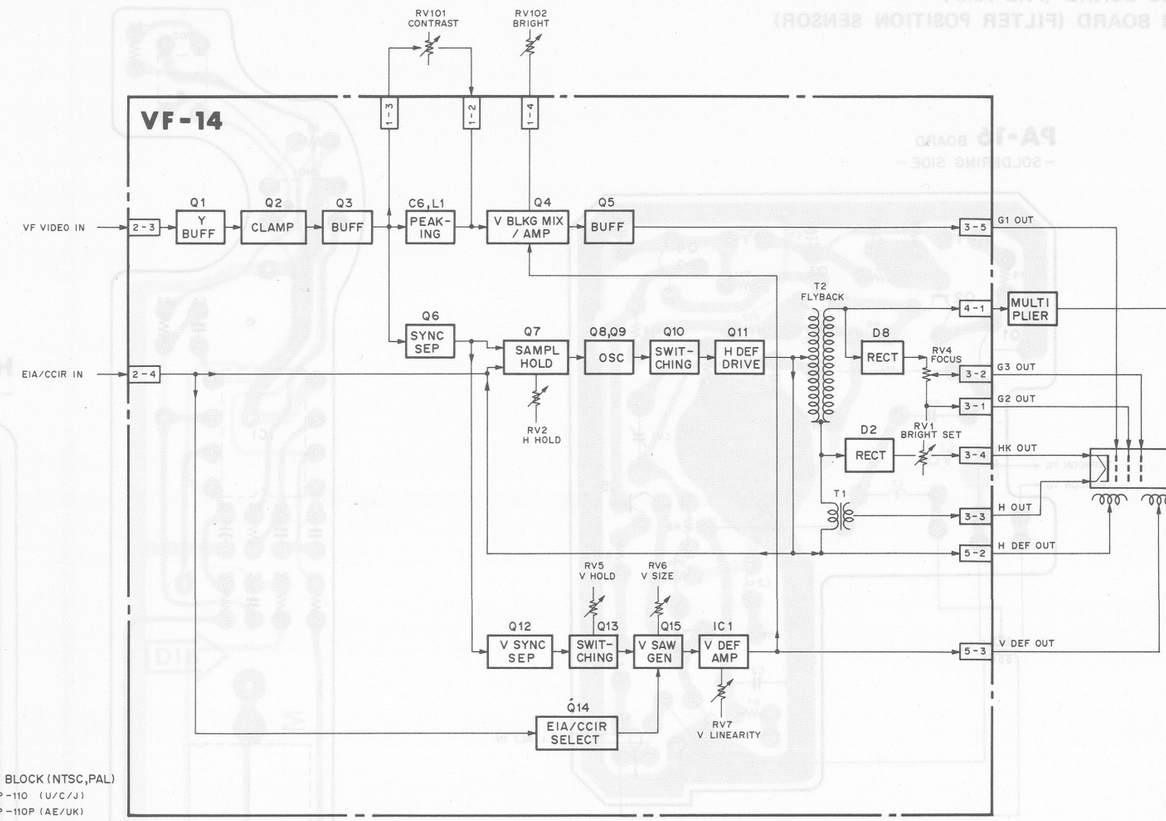
SG BLOCK (NTSC)
BVP-110(U/C/J)

PW-81 BOARD



PW BLOCK (NTSC, PAL)
BVP-110 (U/C/J)
BVP-110P (AE/UK)

VIEWFINDER



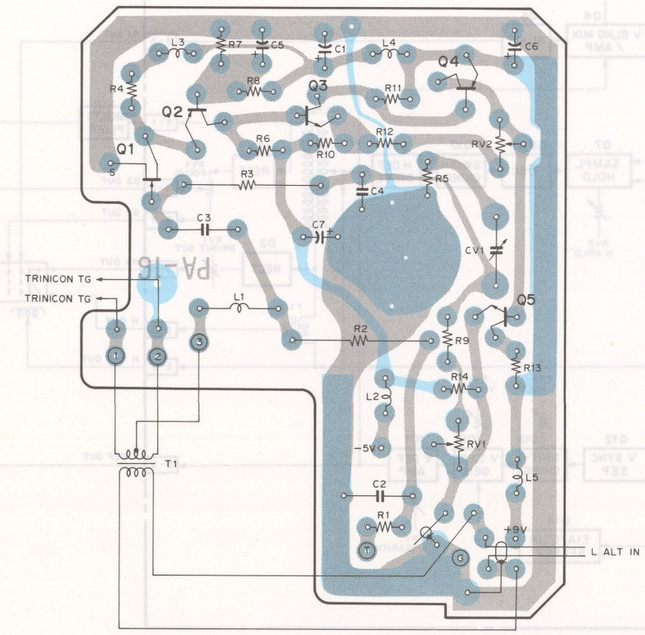
VF BLOCK (NTSC, PAL)
BVP-110 (U/C/J)
BVP-110P (AE/UK)

HN-19, LE-10, PA-16, SE-3

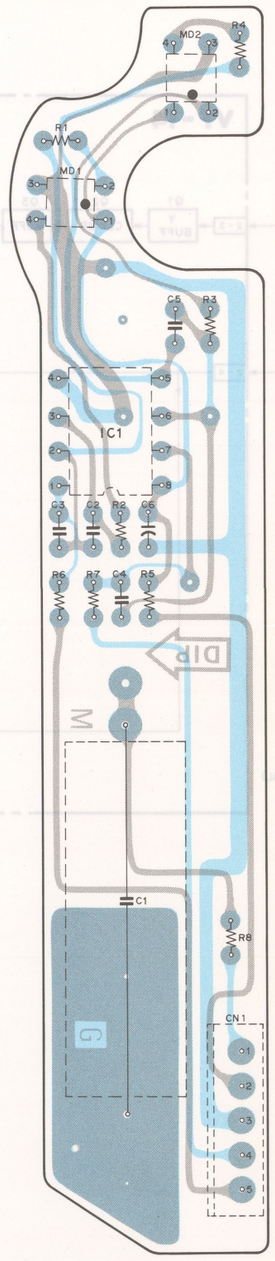
SECTION 4
MOUNTED CIRCUIT BOARD AND SCHEMATIC DIAGRAM

HN-19 BOARD
LE-10 BOARD
PA-16 BOARD (PRE AMP)
SE-3 BOARD (FILTER POSITION SENSOR)

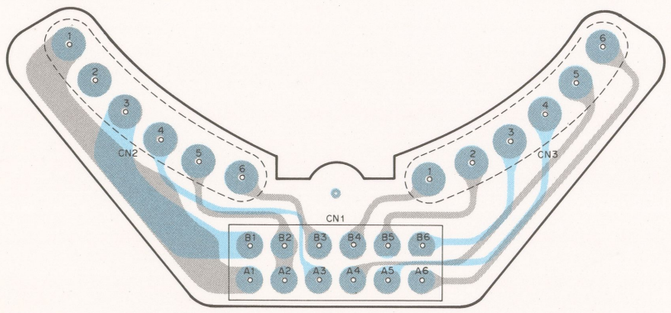
PA-16 BOARD
– SOLDERING SIDE –



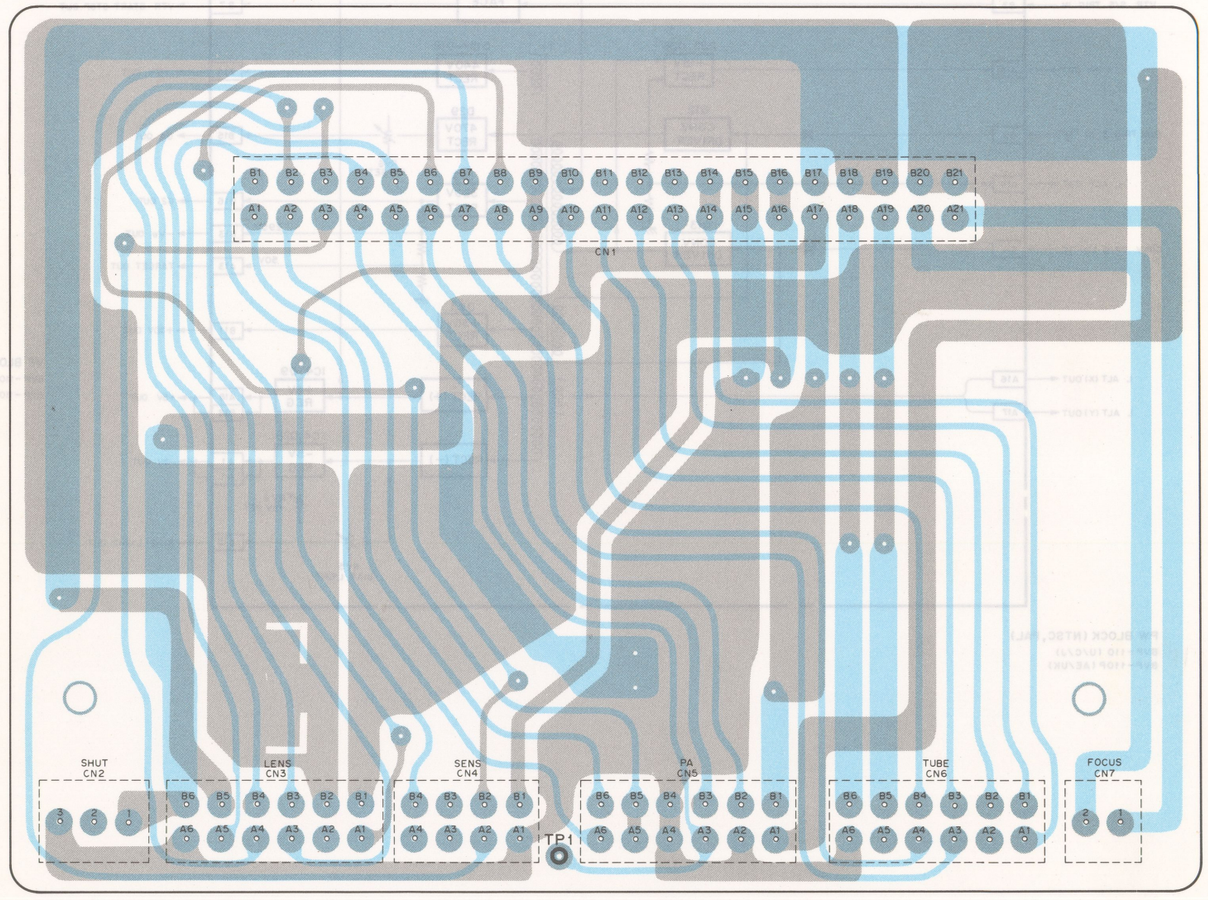
SE-3 BOARD
– SOLDERING SIDE –



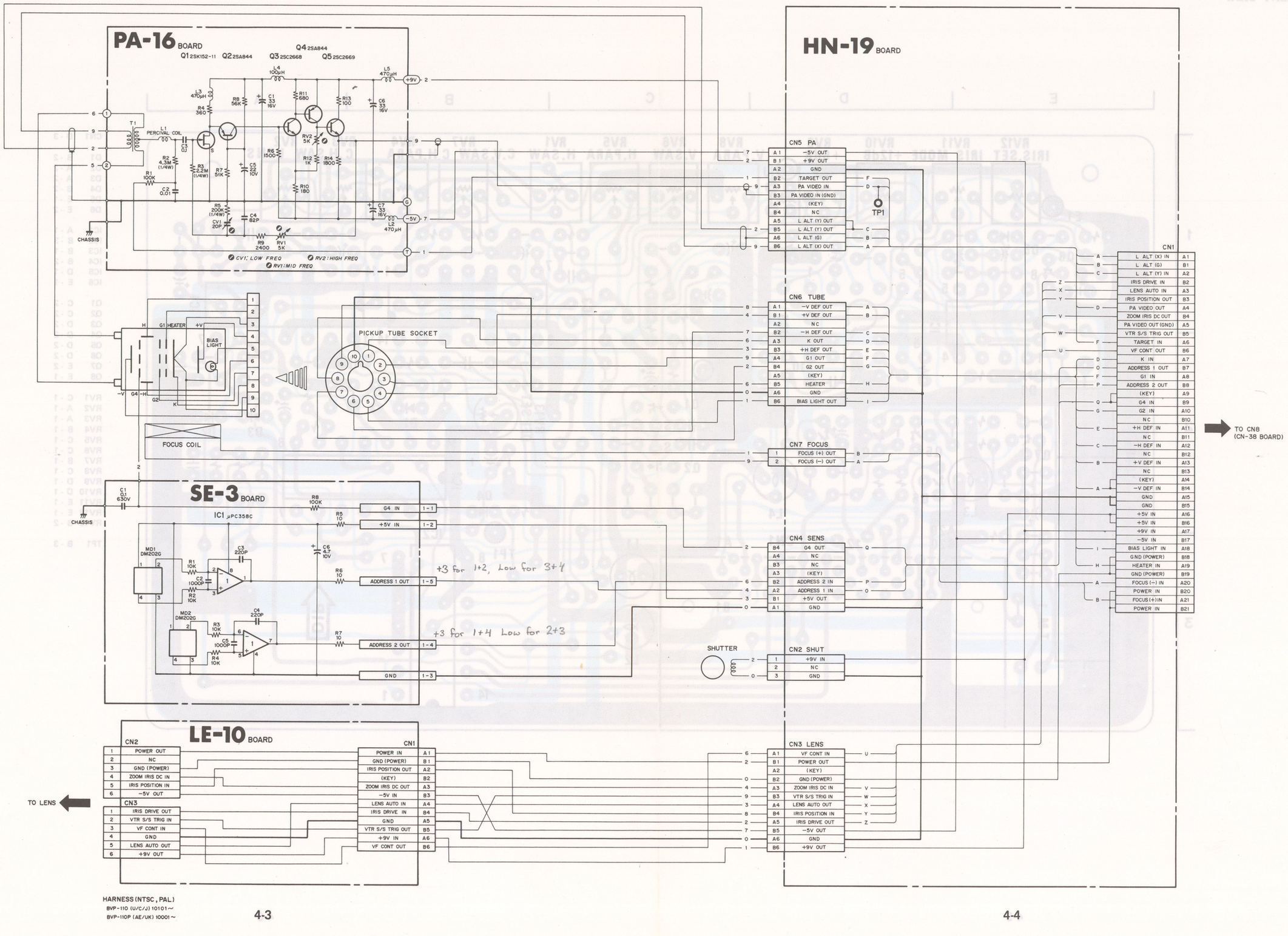
LE-10 BOARD



HN-19 BOARD
– SOLDERING SIDE –

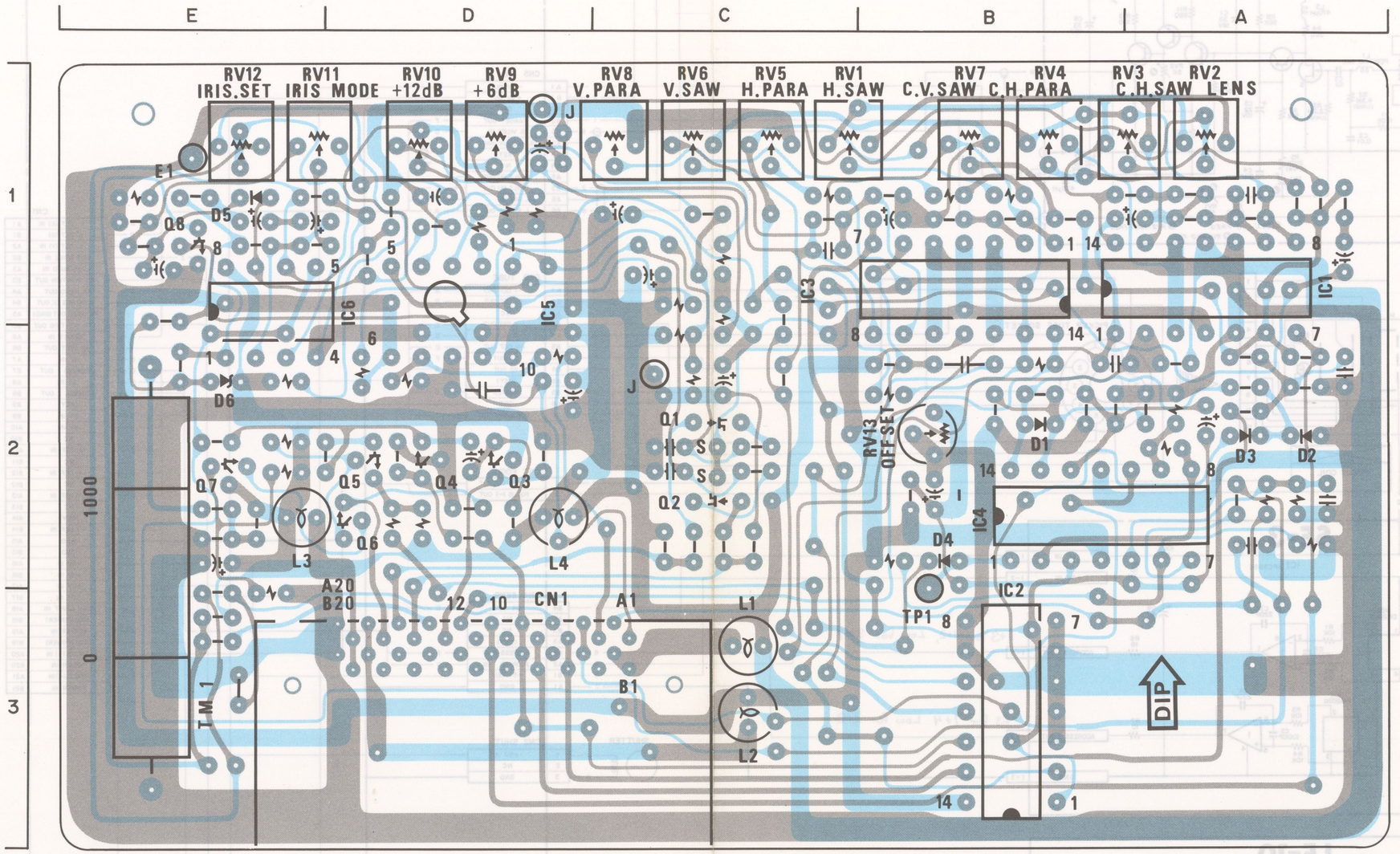


HN-19 BOARD
LE-10 BOARD
PA-16 BOARD (PRE AMP)
SE-3 BOARD (FILTER POSITION SENSOR)



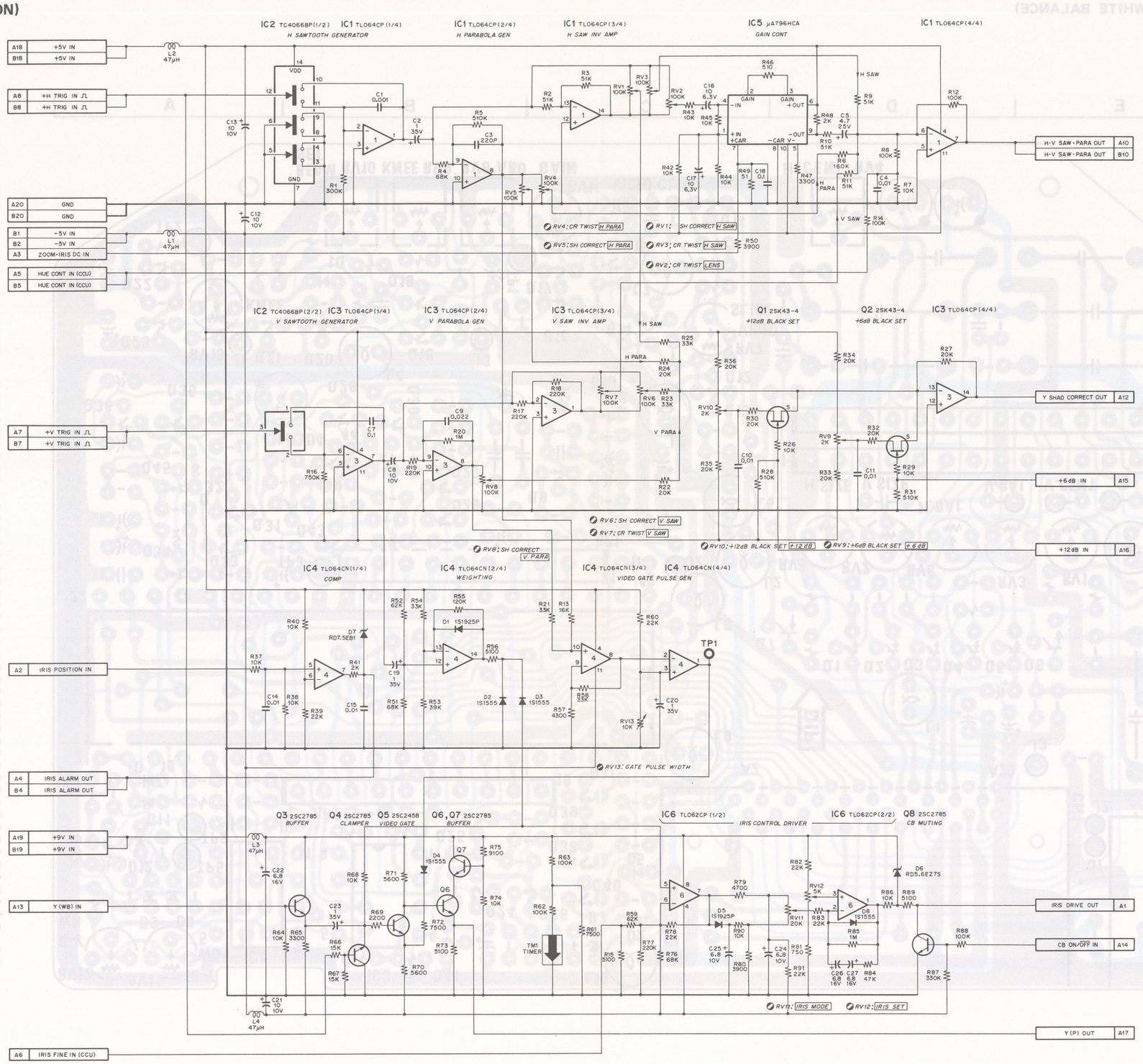
HARNESS (NTSC, PAL)
BVP-110 (U/C/J) 10101~
BVP-110P (AE/UK) 10001~

SH-7 BOARD (SHADING CORRECTION)
– COMPONENT SIDE –



CN1	D - 3
D1	B - 2
D2	A - 2
D3	A - 2
D4	B - 2
D5	E - 1
D6	E - 2
IC1	A - 1
IC2	B - 3
IC3	B - 1
IC4	B - 2
IC5	D - 1
IC6	E - 1
Q1	C - 2
Q2	C - 2
Q3	D - 2
Q4	D - 2
Q5	D - 2
Q6	D - 2
Q7	E - 2
Q8	E - 1
RV1	C - 1
RV2	A - 1
RV3	A - 1
RV4	B - 1
RV5	C - 1
RV6	C - 1
RV7	B - 1
RV8	C - 1
RV9	D - 1
RV10	D - 1
RV11	E - 1
RV12	E - 1
RV13	B - 2
TP1	B - 3

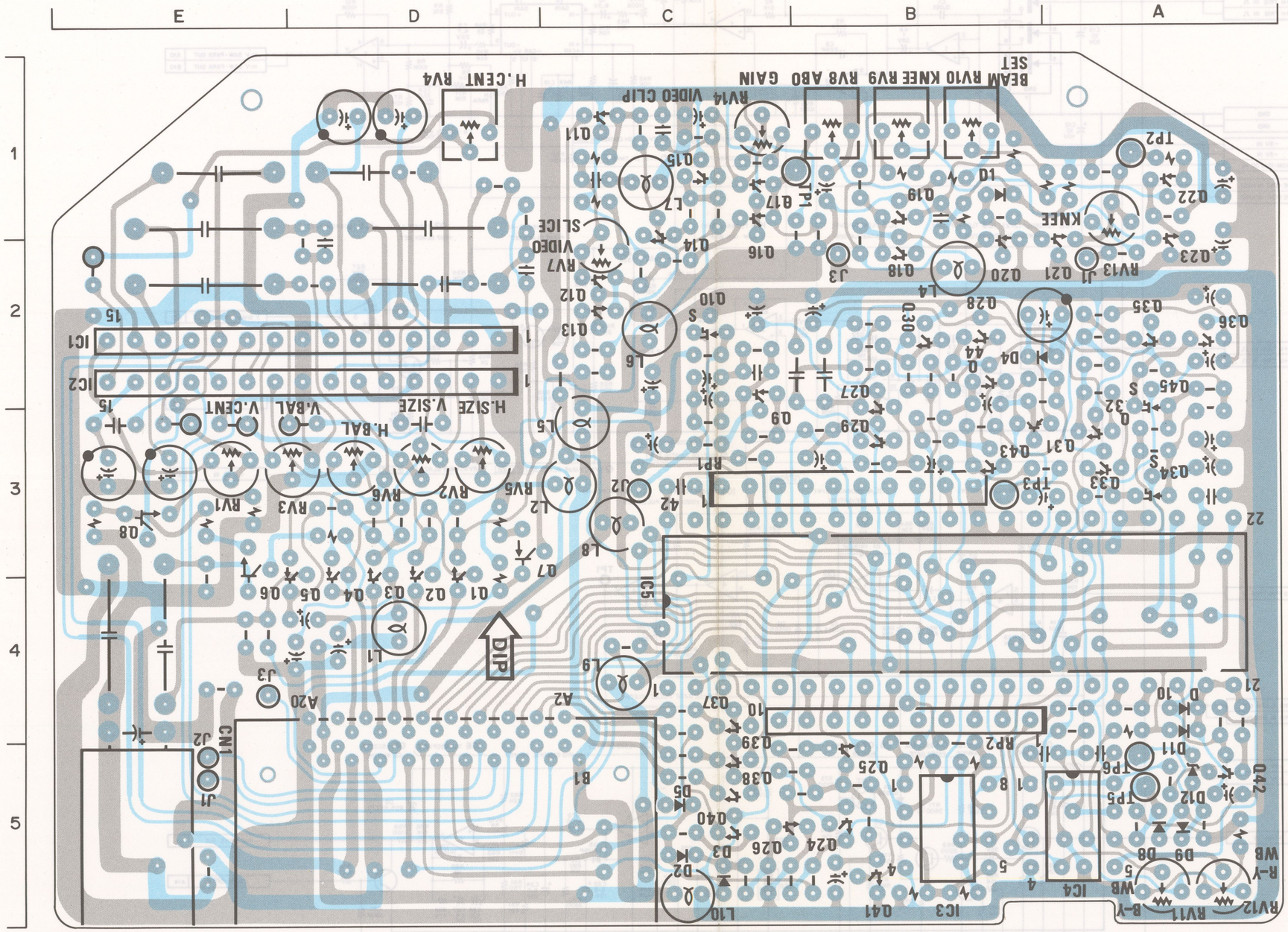
SH-7 BOARD (SHADING CORRECTION)



SH-7(NTSC,PAL)
BVP-110(U/C/J)10001~
BVP-110P(AE/UK)10001~

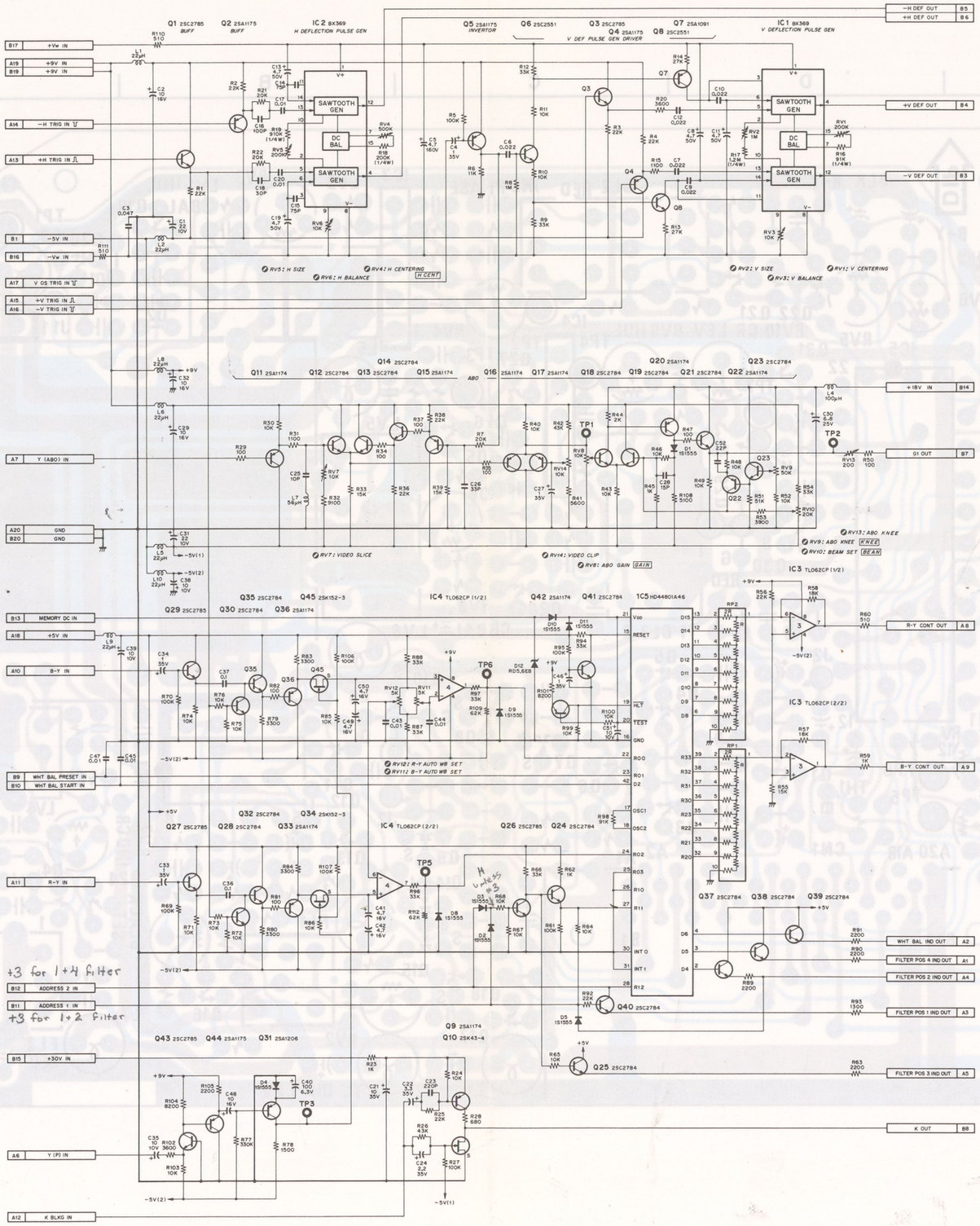
DF-16 BOARD (DEFLECTION, AUTO WHITE BALANCE)

– COMPONENT SIDE –



CN1	D - 5	RV1	E - 3
		RV2	D - 3
D1	B - 1	RV3	D - 3
D2	C - 5	RV4	D - 1
D3	C - 5	RV5	D - 3
D4	B - 2	RV6	D - 3
D5	C - 5	RV7	C - 2
D8	A - 5	RV8	B - 1
D9	A - 5	RV9	B - 1
D10	A - 4	RV10	B - 1
D11	A - 4	RV11	A - 5
D12	A - 5	RV12	A - 5
		RV13	A - 1
IC1	D - 2	RV14	C - 1
IC2	D - 2		
IC3	B - 5	TP1	B - 1
IC4	A - 5	TP2	A - 1
IC5	B - 4	TP3	B - 3
		TP5	A - 5
Q1	D - 3	TP6	A - 5
Q2	D - 3		
Q3	D - 3		
Q4	D - 3		
Q5	D - 3		
Q6	E - 3		
Q7	D - 3		
Q8	E - 3		
Q9	C - 2		
Q10	C - 2		
Q11	C - 1		
Q12	C - 2		
Q13	C - 2		
Q14	C - 1		
Q15	C - 1		
Q16	C - 1		
Q17	C - 1		
Q18	B - 2		
Q19	B - 1		
Q20	B - 2		
Q21	A - 2		
Q22	A - 1		
Q23	A - 2		
Q24	B - 5		
Q25	B - 5		
Q26	C - 5		
Q27	B - 2		
Q28	B - 2		
Q29	B - 3		
Q30	B - 2		
Q31	B - 3		
Q32	A - 3		
Q33	A - 3		
Q34	A - 3		
Q35	A - 2		
Q36	A - 2		
Q37	C - 4		
Q38	C - 5		
Q39	C - 5		
Q40	C - 5		
Q41	B - 5		
Q42	A - 5		
Q43	B - 3		
Q44	B - 2		
Q45	A - 2		
RP1	B - 3		
RP2	B - 4		

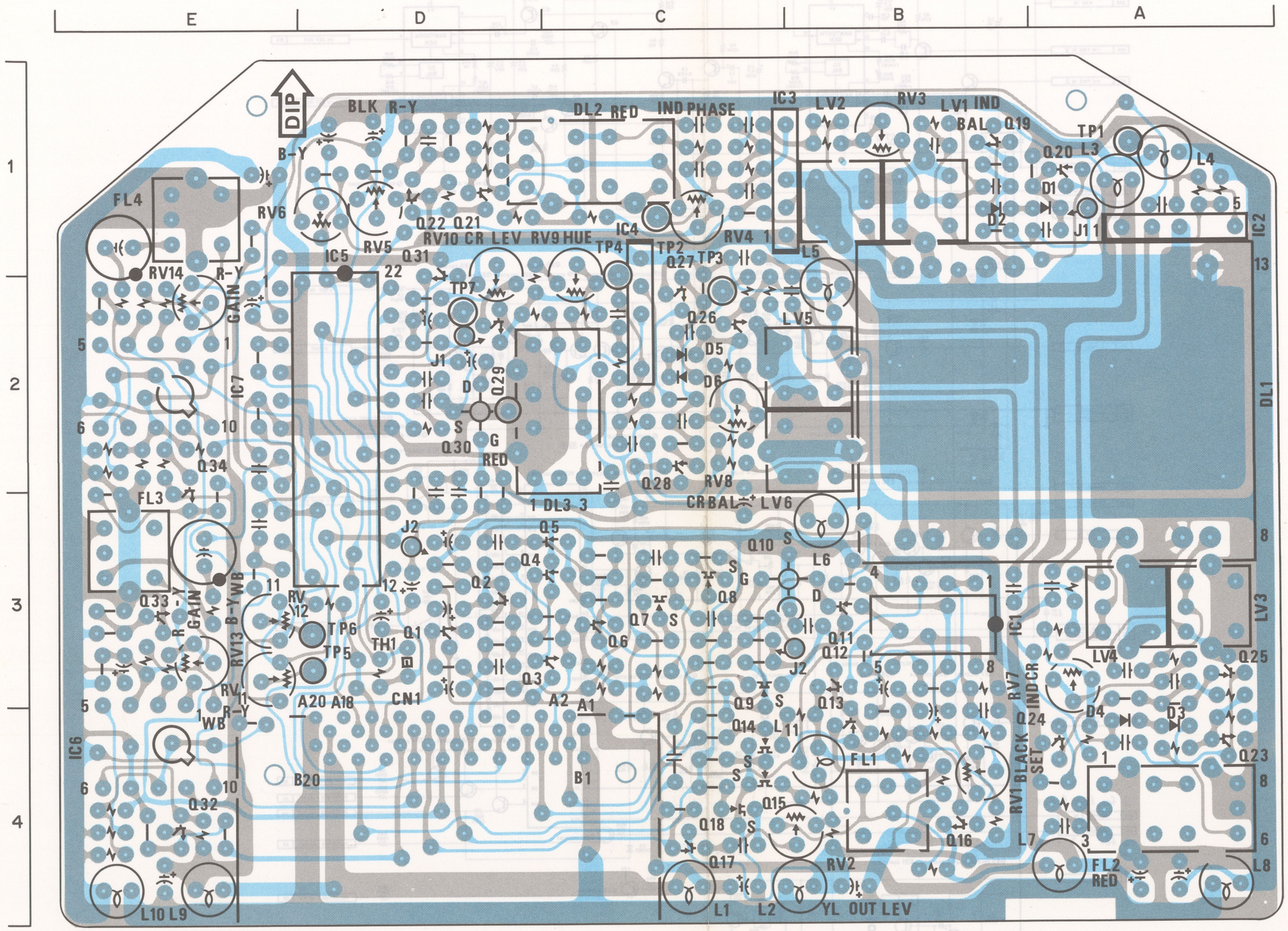
DF-16 BOARD (DEFLECTION, AUTO WHITE BALANCE)



DF-16 (NTSC,PAL)
BVP-110(UC/CJ)10101~
BVP-110P(AE/UK)10001~

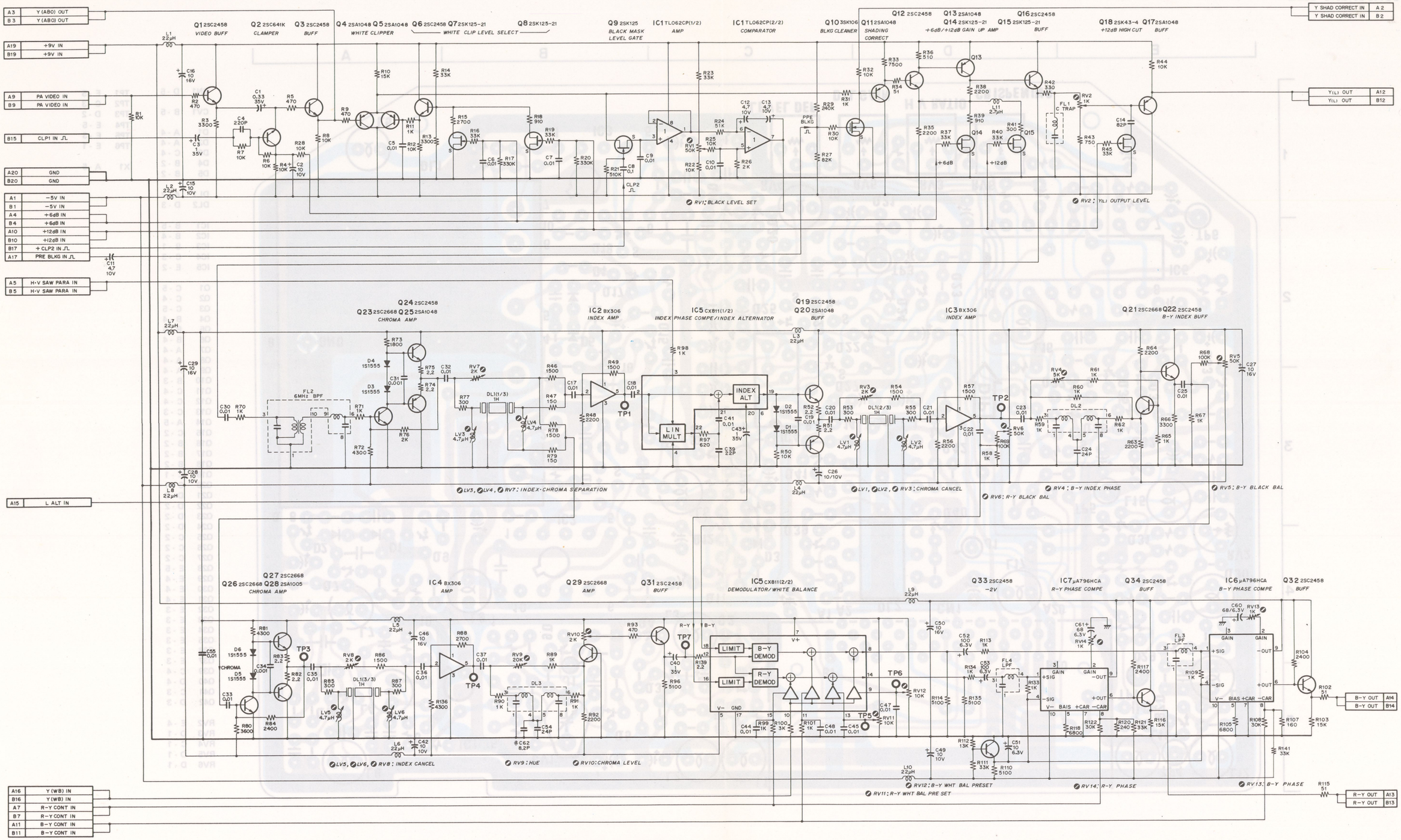
CR-16 BOARD (INDEX/CHROMA SEPARATOR, DEMODULATOR)

- COMPONENT SIDE -



CN1	D - 4	RV1	B - 4
		RV2	B - 4
D1	A - 1	RV3	B - 1
D2	B - 1	RV4	C - 1
D3	A - 4	RV5	D - 1
D4	A - 4	RV6	D - 1
D5	C - 2	RV7	A - 3
D6	C - 2	RV8	C - 2
		RV9	C - 2
IC1	B - 3	RV10	D - 2
IC2	A - 1	RV11	E - 3
IC3	B - 1	RV12	E - 3
IC4	C - 2	RV13	E - 3
IC5	D - 2	RV14	E - 2
IC6	E - 4		
IC7	E - 2	TP1	A - 1
		TP2	C - 1
LV1	B - 1	TP3	C - 2
LV2	B - 1	TP4	C - 2
LV3	A - 3	TP5	D - 3
LV4	A - 3	TP6	D - 3
LV5	B - 2	TP7	D - 2
LV6	B - 2		
Q1	D - 3		
Q2	D - 3		
Q3	C - 3		
Q4	C - 3		
Q5	C - 3		
Q6	C - 3		
Q7	C - 3		
Q8	C - 3		
Q9	C - 3		
Q10	C - 3		
Q11	B - 3		
Q12	B - 3		
Q13	B - 4		
Q14	C - 4		
Q15	C - 4		
Q16	B - 4		
Q17	C - 4		
Q18	C - 4		
Q19	B - 1		
Q20	A - 1		
Q21	D - 1		
Q22	D - 1		
Q23	A - 4		
Q24	A - 4		
Q25	A - 3		
Q26	C - 2		
Q27	C - 2		
Q28	C - 2		
Q29	D - 2		
Q30	D - 2		
Q31	D - 1		
Q32	E - 4		
Q33	E - 3		
Q34	E - 2		

CR-16 BOARD (INDEX/CHROMA SEPARATOR, DEMODULATOR)

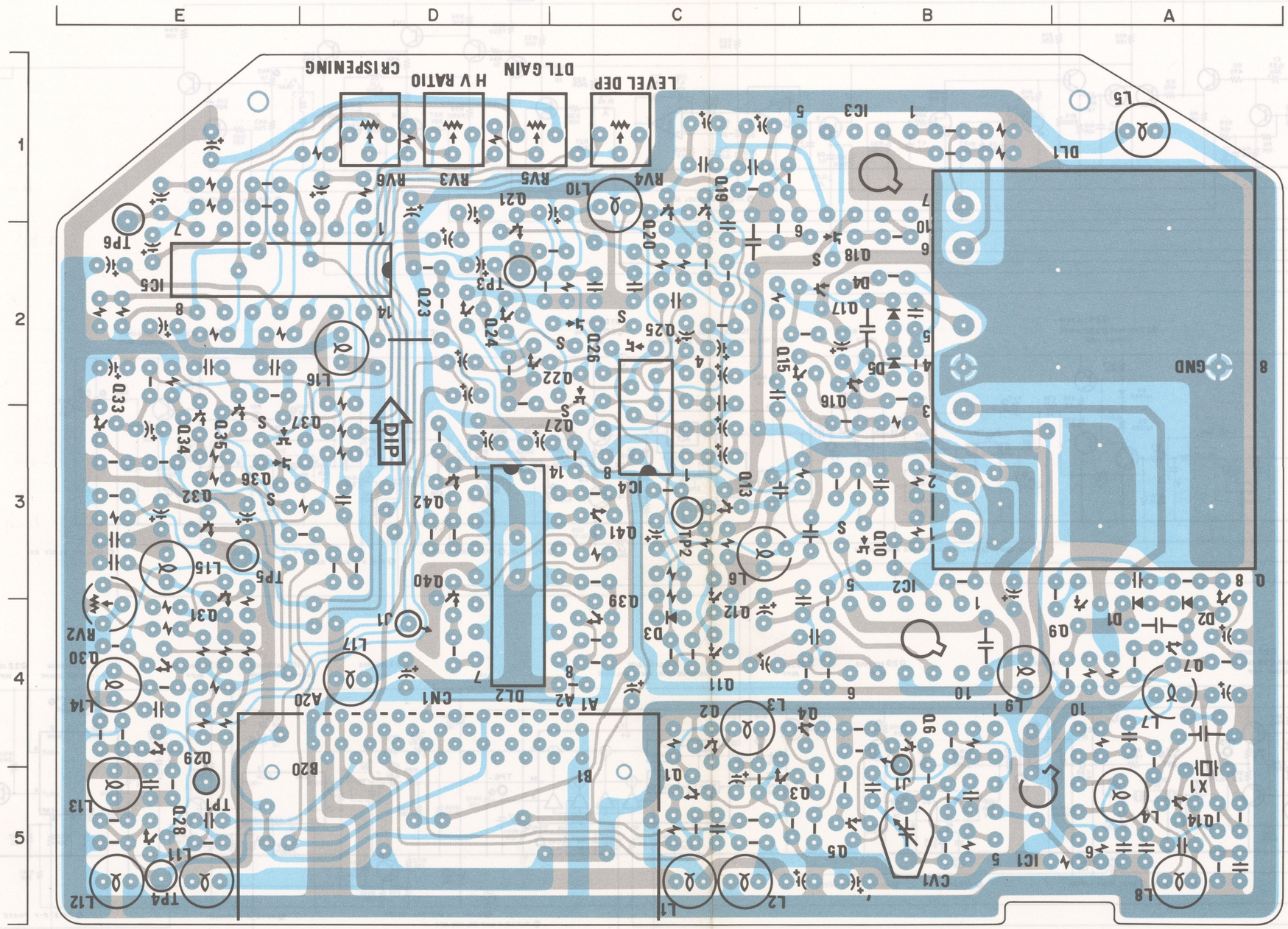


※ C62 (1-107-049-00) Adj.できないもののみ追加
Add only the unadjustable

CR-16/16A (NTSC, PAL)
BVP-110(U/C/J) 10101～
BVP-110P(AE/UK)10001～

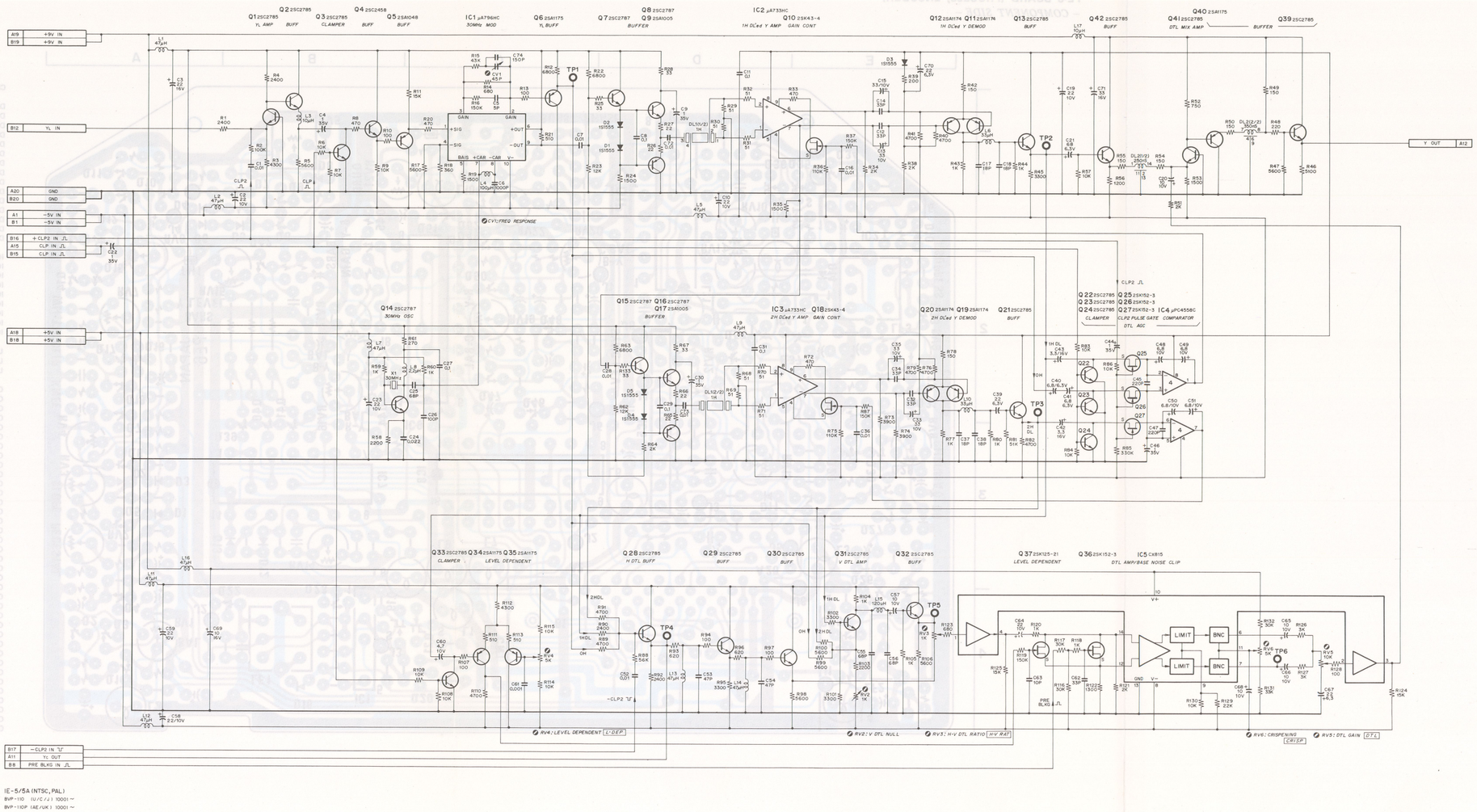
IE-5 BOARD (IMAGE ENHANCER)

– COMPONENT SIDE –



CN1	D - 5	TP1	E - 5
		TP2	C - 3
CV1	B - 5	TP3	D - 2
		TP4	E - 5
D1	A - 4	TP5	E - 3
D2	A - 4	TP6	E - 1
D3	C - 4		
D4	B - 2	X1	A - 5
D5	B - 2		
DL1	A - 2		
DL2	D - 3		
IC1	B - 5		
IC2	B - 4		
IC3	B - 1		
IC4	C - 3		
IC5	E - 2		
Q1	C - 5		
Q2	C - 4		
Q3	C - 5		
Q4	B - 4		
Q5	B - 5		
Q6	B - 4		
Q7	A - 4		
Q8	A - 4		
Q9	A - 4		
Q10	B - 3		
Q11	C - 4		
Q12	C - 4		
Q13	C - 3		
Q14	A - 5		
Q15	C - 2		
Q16	B - 2		
Q17	B - 2		
Q18	B - 2		
Q19	C - 1		
Q20	C - 1		
Q21	D - 2		
Q22	D - 2		
Q23	D - 2		
Q24	D - 2		
Q25	C - 2		
Q26	C - 2		
Q27	C - 2		
Q28	E - 5		
Q29	E - 4		
Q30	E - 4		
Q31	E - 4		
Q32	E - 3		
Q33	E - 3		
Q34	E - 3		
Q35	E - 3		
Q36	E - 3		
Q37	E - 3		
Q39	C - 4		
Q40	D - 4		
Q41	C - 3		
Q42	D - 3		
RV2	E - 4		
RV3	D - 1		
RV4	C - 1		
RV5	D - 1		
RV6	D - 1		

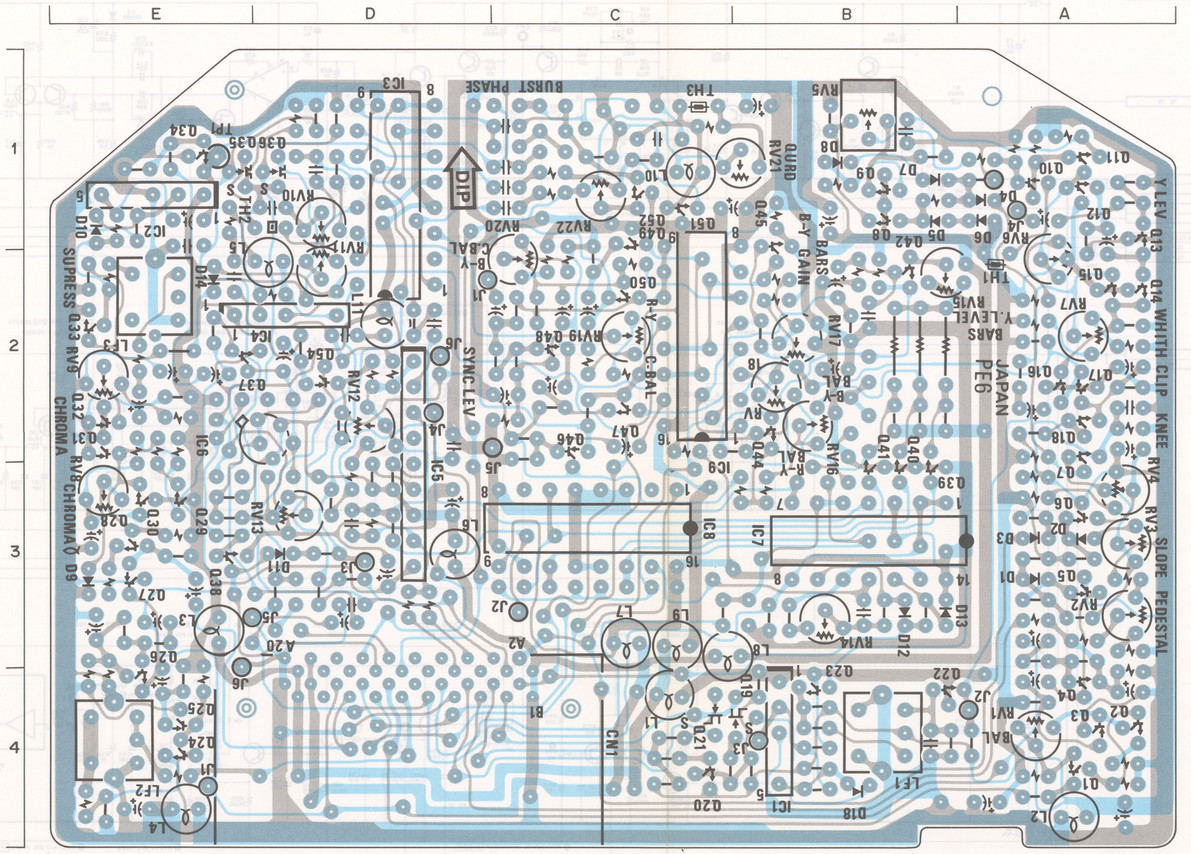
IE-5 BOARD (IMAGE ENHANCER)



IE-5/5A (NTSC, PAL)
BVP-110 (U/C/J) 10001 ~
BVP-110P (AE/UK) 10001 ~

PE-6 BOARD (PROCESS, ENCODER)

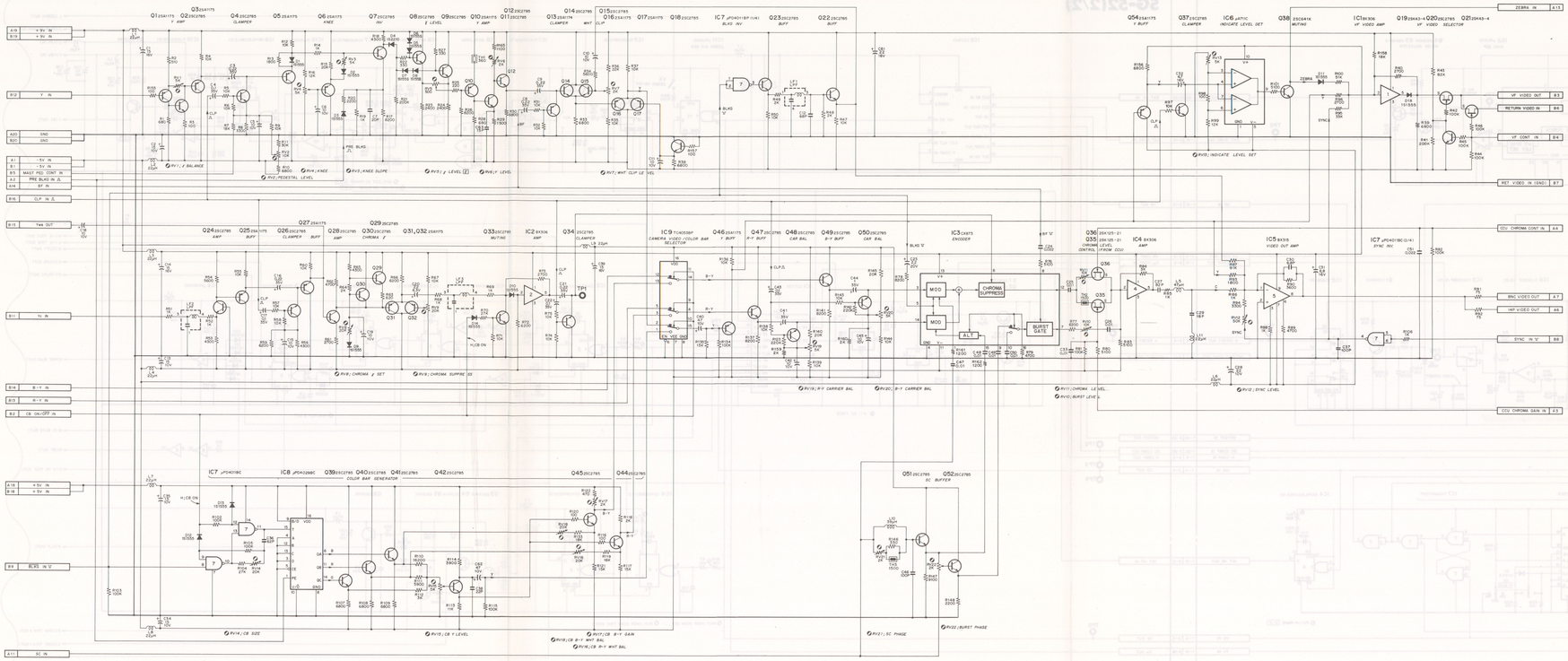
– COMPONENT SIDE –



CN1	D - 4	Q38	E - 3
		Q39	B - 3
D1	A - 3	Q40	B - 3
D2	A - 3	Q41	B - 3
D3	A - 3	Q42	B - 2
D4	A - 1	Q44	B - 2
D5	B - 1	Q45	B - 1
D6	A - 1	Q46	C - 2
D7	B - 1	Q47	C - 2
D8	B - 1	Q48	C - 2
D9	E - 3	Q49	C - 1
D10	E - 1	Q50	C - 2
D11	D - 3	Q51	C - 1
D12	B - 3	Q52	C - 1
D13	B - 3	Q54	D - 2
D14	E - 2		
D18	B - 4	RV1	A - 4
		RV2	A - 3
IC1	B - 4	RV3	A - 3
IC2	E - 1	RV4	A - 3
IC3	D - 1	RV5	B - 1
IC4	D - 2	RV6	A - 2
IC5	D - 3	RV7	A - 2
IC6	D - 2	RV8	E - 3
IC7	B - 3	RV9	E - 2
IC8	C - 3	RV10	D - 1
IC9	C - 2	RV11	D - 2
		RV12	D - 2
LF1	B - 4	RV13	D - 3
LF2	E - 4	RV14	B - 3
LF3	E - 2	RV15	B - 2
		RV16	B - 2
Q1	A - 4	RV17	B - 2
Q2	A - 4	RV18	B - 2
Q3	A - 4	RV19	C - 2
Q4	A - 4	RV20	C - 2
Q5	A - 3	RV21	B - 1
Q6	A - 3	RV22	C - 1
Q7	A - 3		
Q8	B - 1	TH1	A - 2
Q9	B - 1	TH2	D - 1
Q10	A - 1	TH3	C - 1
Q11	A - 1		
Q12	A - 1	TP1	E - 1
Q13	A - 1		
Q14	A - 2		
Q15	A - 2		
Q16	A - 2		
Q17	A - 2		
Q18	A - 2		
Q19	C - 4		
Q20	C - 4		
Q21	C - 4		
Q22	B - 4		
Q23	B - 4		
Q24	E - 4		
Q25	E - 4		
Q26	E - 4		
Q27	E - 3		
Q28	E - 3		
Q29	E - 3		
Q30	E - 3		
Q31	E - 2		
Q32	E - 2		
Q33	E - 2		
Q34	E - 1		
Q35	E - 1		
Q36	D - 1		
Q37	E - 2		

PE-6

PE-6 BOARD (PROCESS, ENCODER)



PE-6 (NTSC)
8VP-1513/1514/G1000~

SG-52 BOARD
SG-53 BOARD (SYNC GENERATOR)

SG-52(1/2)

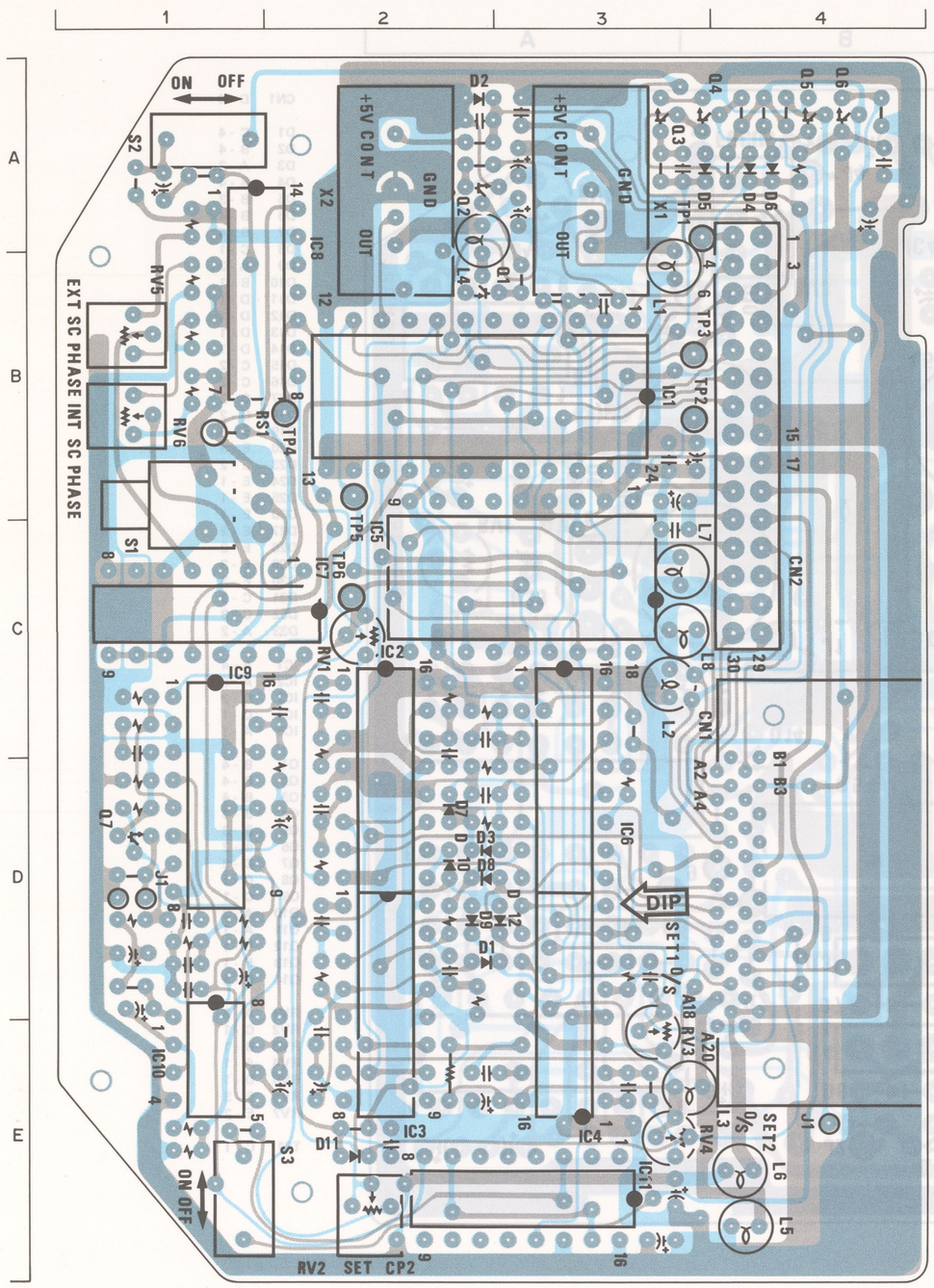
SG-53

SG-52(2/2)

SG BOARD INTSC1
BVP-110 U/C/J10001~

SG-52 BOARD (SYNC GENERATOR)

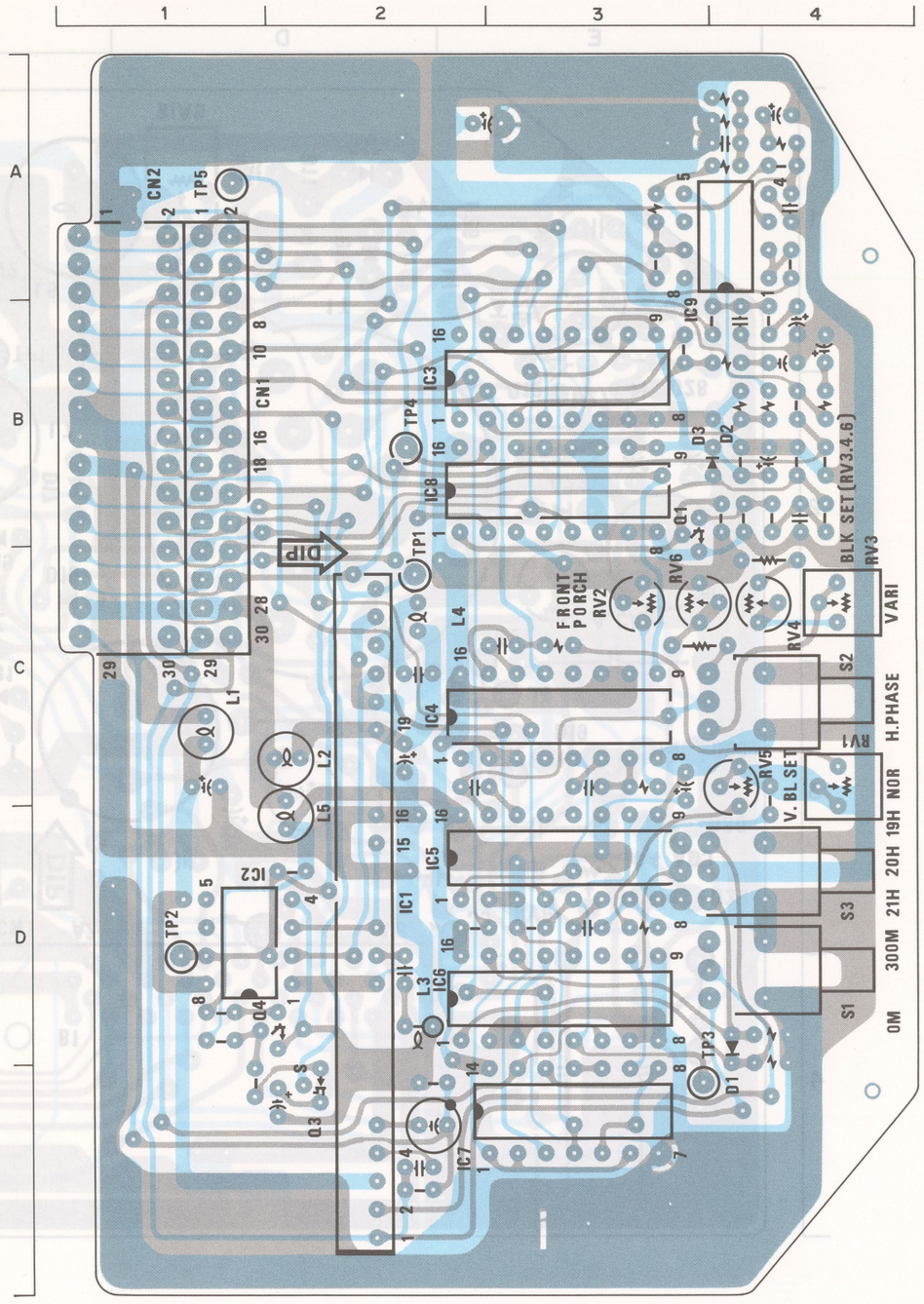
– COMPONENT SIDE –



CN1	D - 4
CN2	B - 4
D1	D - 2
D2	A - 2
D3	D - 2
D4	A - 4
D5	A - 3
D6	A - 4
D7	D - 2
D8	D - 2
D9	D - 2
D10	D - 2
D11	E - 2
D12	D - 3
IC1	B - 2
IC2	D - 2
IC3	D - 2
IC4	D - 3
IC5	C - 3
IC6	D - 3
IC7	C - 1
IC8	B - 1
IC9	D - 1
IC10	E - 1
IC11	E - 3
Q1	B - 2
Q2	A - 2
Q3	A - 3
Q4	A - 3
Q5	A - 4
Q6	A - 4
Q7	D - 1
RV1	C - 2
RV2	E - 2
RV3	E - 3
RV4	E - 3
RV5	B - 1
RV6	B - 1
S1	B - 1
S2	A - 1
S3	E - 1
TP1	A - 3
TP2	B - 3
TP3	B - 3
TP4	B - 2
TP5	B - 2
TP6	C - 2
X1	A - 3
X2	A - 2

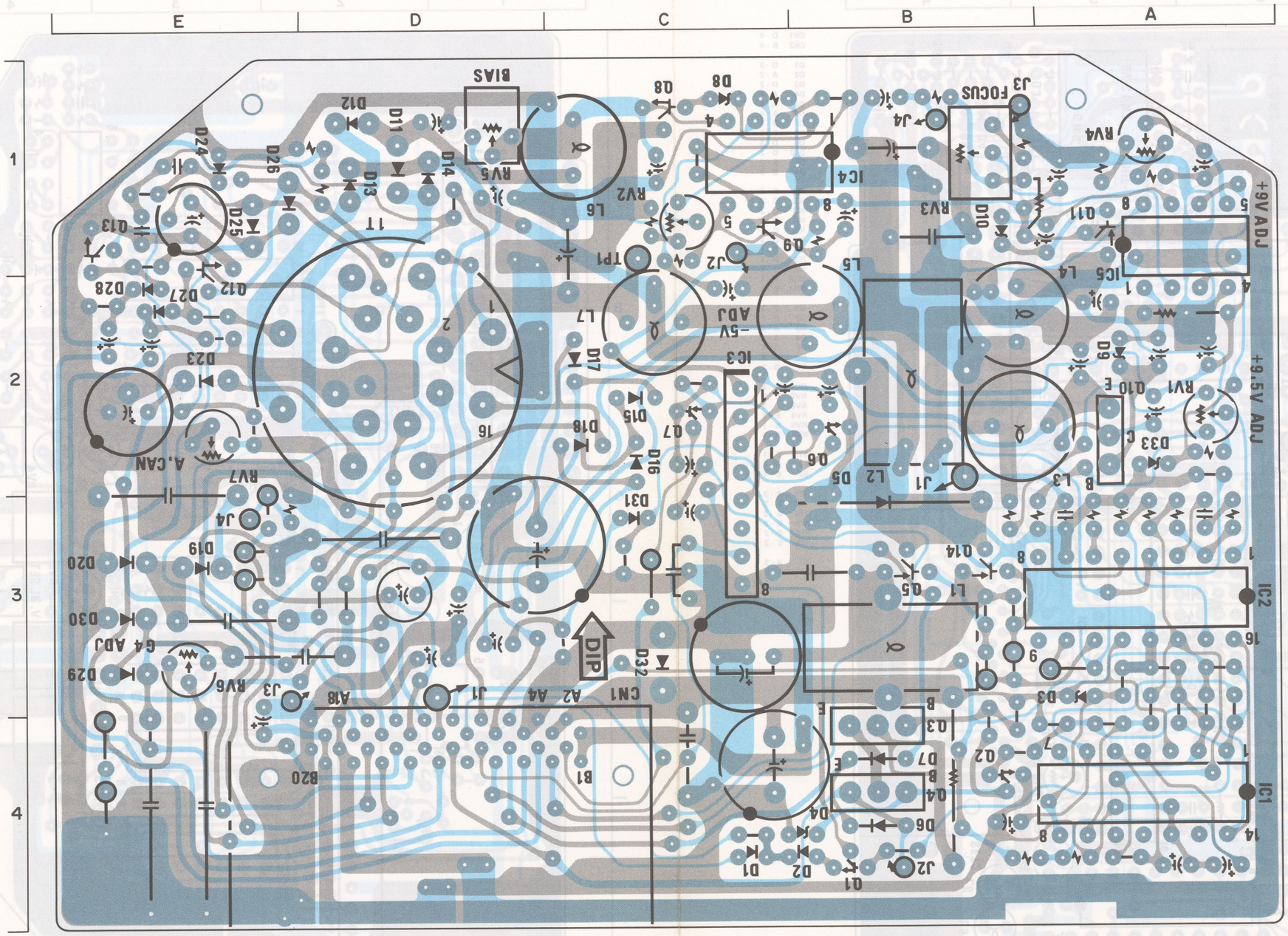
SG-53 BOARD (SYNC GENERATOR)

– COMPONENT SIDE –



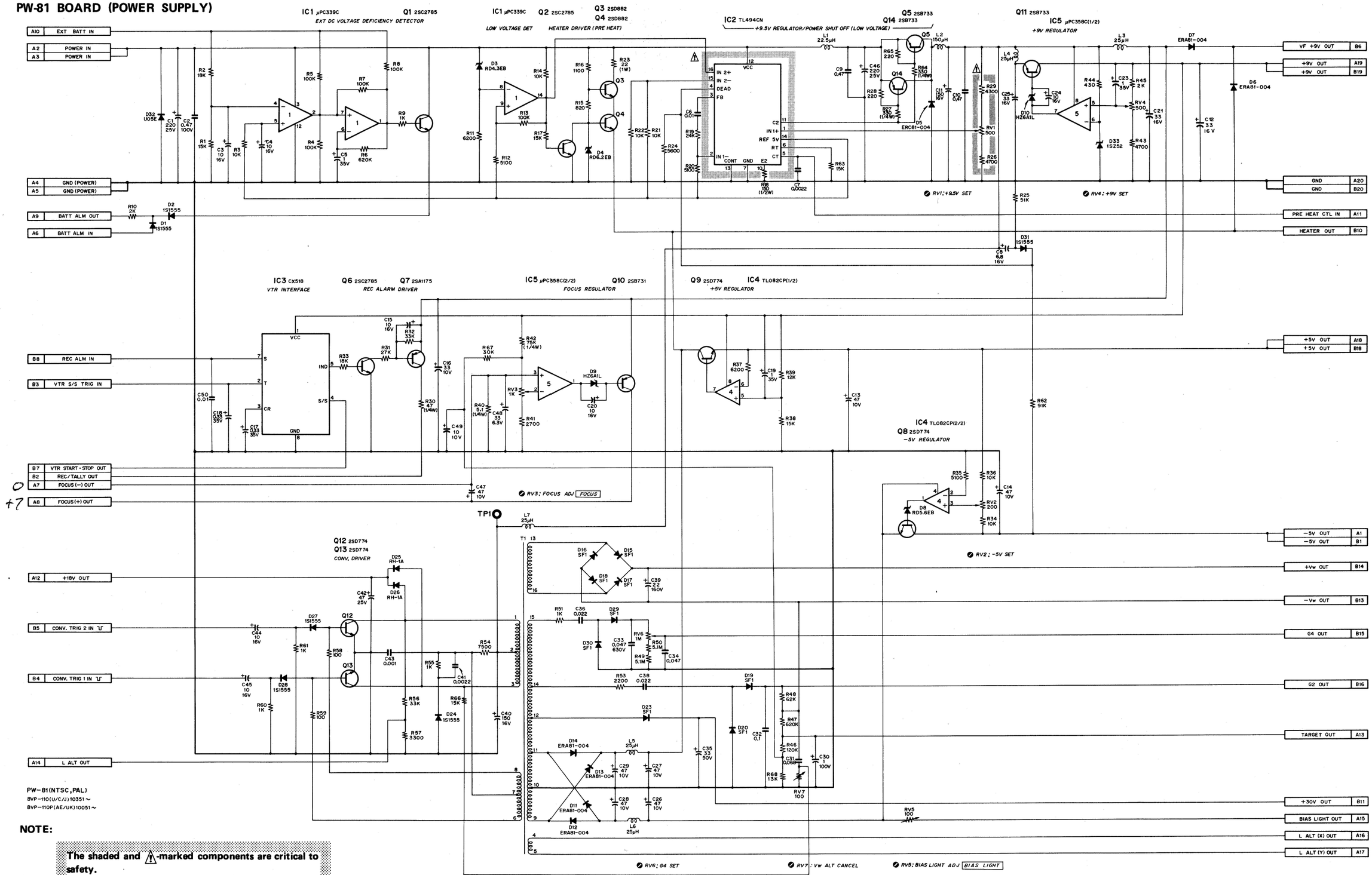
CN1	B - 1
CN2	B - 1
D1	D - 4
D2	B - 4
D3	B - 4
IC1	D - 2
IC2	D - 1
IC3	B - 3
IC4	C - 3
IC5	D - 3
IC6	D - 3
IC7	E - 3
IC8	B - 3
IC9	A - 4
Q1	B - 3
Q3	E - 2
Q4	D - 2
RV1	C - 4
RV2	C - 3
RV3	C - 4
RV4	C - 4
RV5	C - 4
RV6	C - 3
S1	D - 4
S2	C - 4
S3	D - 4
TP1	C - 2
TP2	D - 1
TP3	E - 3
TP4	B - 2
TP5	A - 1

PW-81 BOARD (POWER SUPPLY)
– COMPONENT SIDE –



CN1	D - 4
D1	C - 4
D2	B - 4
D3	A - 3
D4	B - 4
D5	B - 3
D6	B - 4
D7	B - 4
D8	C - 1
D9	A - 2
D10	B - 1
D11	D - 1
D12	D - 1
D13	D - 1
D14	D - 1
D15	C - 2
D16	C - 2
D17	C - 2
D18	C - 2
D19	E - 3
D20	E - 3
D23	E - 2
D24	E - 1
D25	E - 1
D26	E - 1
D27	E - 2
D28	E - 2
D29	E - 3
D30	E - 3
D31	C - 3
D32	C - 3
D33	A - 2
IC1	A - 4
IC2	A - 3
IC3	C - 2
IC4	C - 1
IC5	A - 1
Q1	B - 4
Q2	B - 4
Q3	B - 4
Q4	B - 4
Q5	B - 3
Q6	B - 2
Q7	C - 2
Q8	C - 1
Q9	C - 1
Q10	A - 2
Q11	A - 1
Q12	E - 1
Q13	E - 1
Q14	B - 3
RV1	A - 2
RV2	C - 1
RV3	B - 1
RV4	A - 1
RV5	D - 1
RV6	E - 3
RV7	E - 2
TP1	C - 1

PW-81 BOARD (POWER SUPPLY)



PW-81(NTSC,PAL)
8VP-110(U/C/J)10351~
8VP-110P(AE/UK)10051~

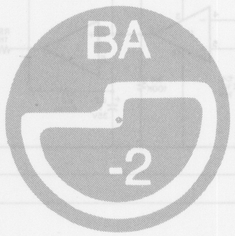
NOTE:

The shaded and ⚠-marked components are critical to safety.
Replace only with same components as specified.

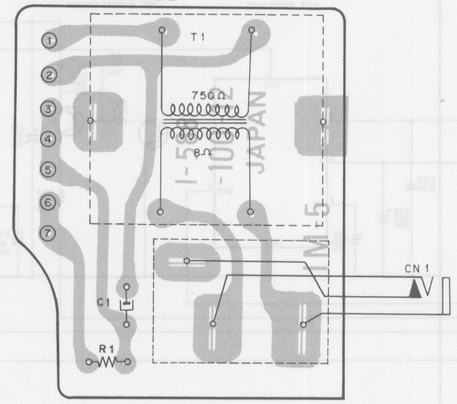
VTR ADAPTOR, BA-2, IM-5, SW-67

VTR ADAPTOR
BA-2 BOARD
IM-5 BOARD
SW-67 BOARD
– SOLDERING SIDE –

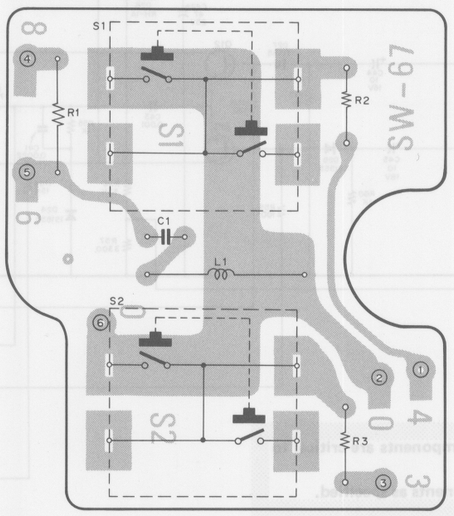
BA-2 BOARD
– SOLDERING SIDE –



IM-5 BOARD
– SOLDERING SIDE –

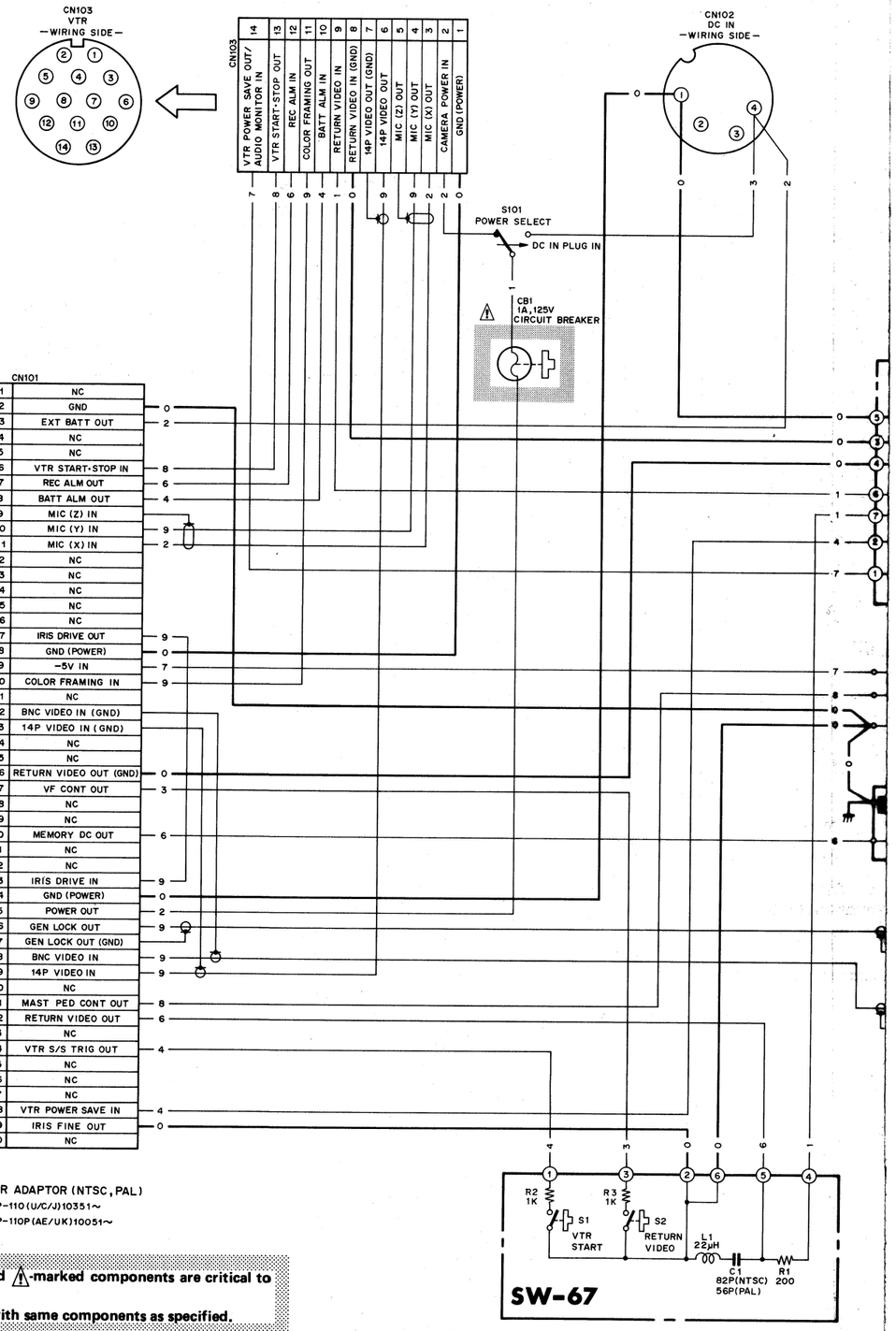


SW-67 BOARD
– SOLDERING SIDE –



VTR ADAPTOR, BA-2, IM-5, SW-67

VTR ADAPTOR
BA-2 BOARD
IM-5 BOARD
SW-67 BOARD

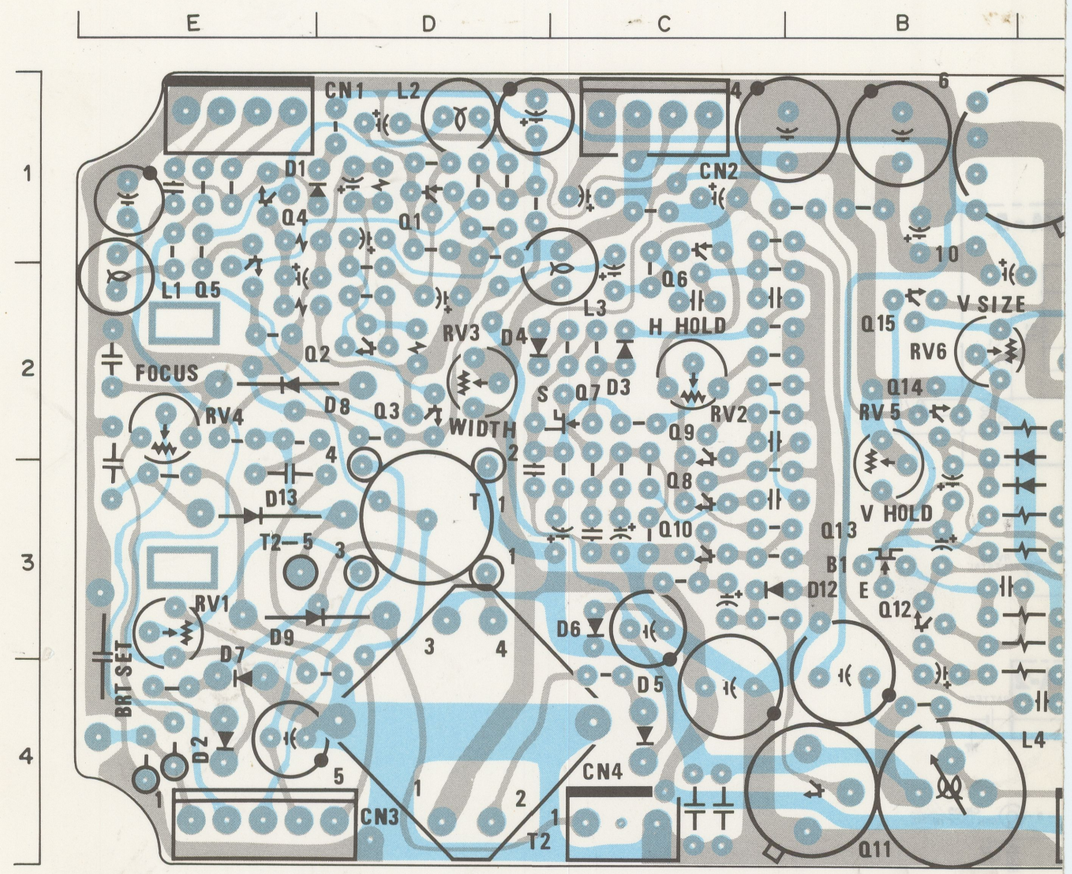


VTR ADAPTOR (NTSC, PAL)
BVP-110 (U/C/J) 10351~
BVP-110P (AE/UK) 10051~

NOTE:

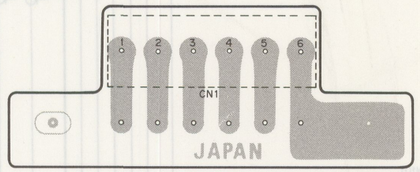
The shaded and ⚠-marked components are critical to safety.
Replace only with same components as specified.

VIEWFINDER
MC-19 BOARD
VF-14 BOARD
– COMPONENT SIDE –



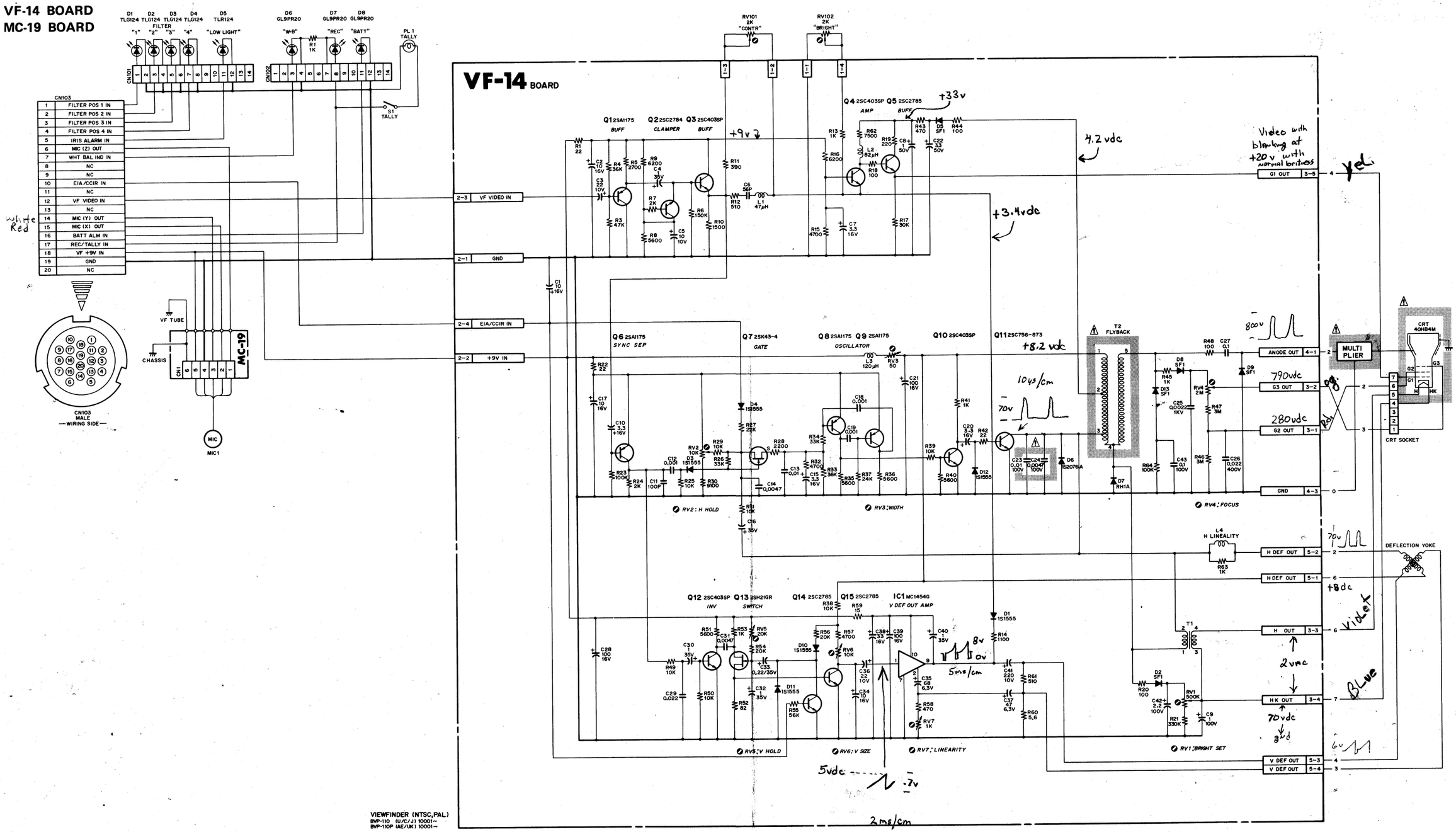
CN1	E - 1
CN2	C - 1
CN3	E - 4
CN4	C - 4
CN5	A - 4
D1	E - 1
D2	E - 4
D3	C - 2
D4	D - 2
D5	C - 4
D6	C - 3
D7	E - 4
D8	E - 2
D9	E - 3
D10	A - 3
D11	A - 2
D12	C - 3
D13	E - 3
IC1	A - 1
Q1	D - 1
Q2	D - 2
Q3	D - 2
Q4	E - 1
Q5	E - 1
Q6	C - 1
Q7	C - 2
Q8	C - 3
Q9	C - 2
Q10	C - 3
Q11	B - 4
Q12	B - 3
Q13	B - 3
Q14	B - 2
Q15	B - 2
RV1	E - 3
RV2	C - 2
RV3	D - 2
RV4	E - 2
RV5	B - 2
RV6	B - 2
RV7	A - 2
T1	D - 3
T2	D - 4

MC-19 BOARD
–SOLDERING SIDE–



VIEWFINDER, VF-14, MC-19

VIEWFINDER
VF-14 BOARD
MC-19 BOARD



VIEWFINDER (NTSC,PAL)
BVP-110 (U/C/J) 10001~
BVP-110P (AE/UK) 10001~

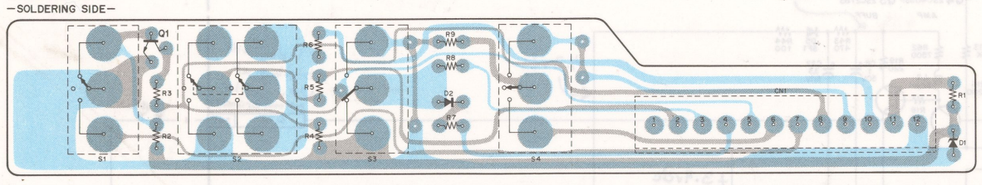
NOTE:

The shaded and ⚠-marked components are critical to safety.
Replace only with same components as specified.

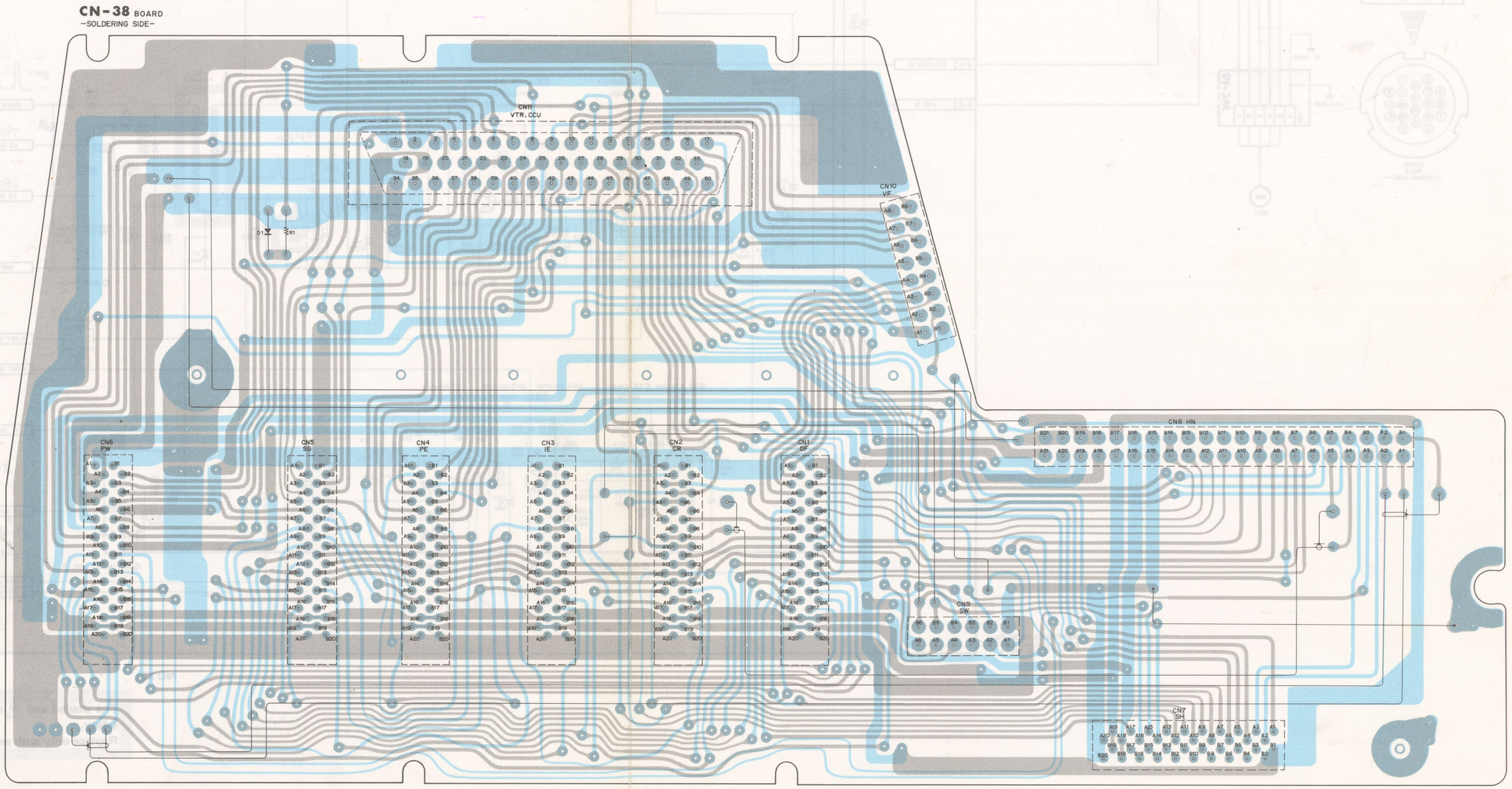
FRAME, CN-38, SW-63

FRAME
CN-38 BOARD
SW-63 BOARD

SW-63 BOARD
—SOLDERING SIDE—



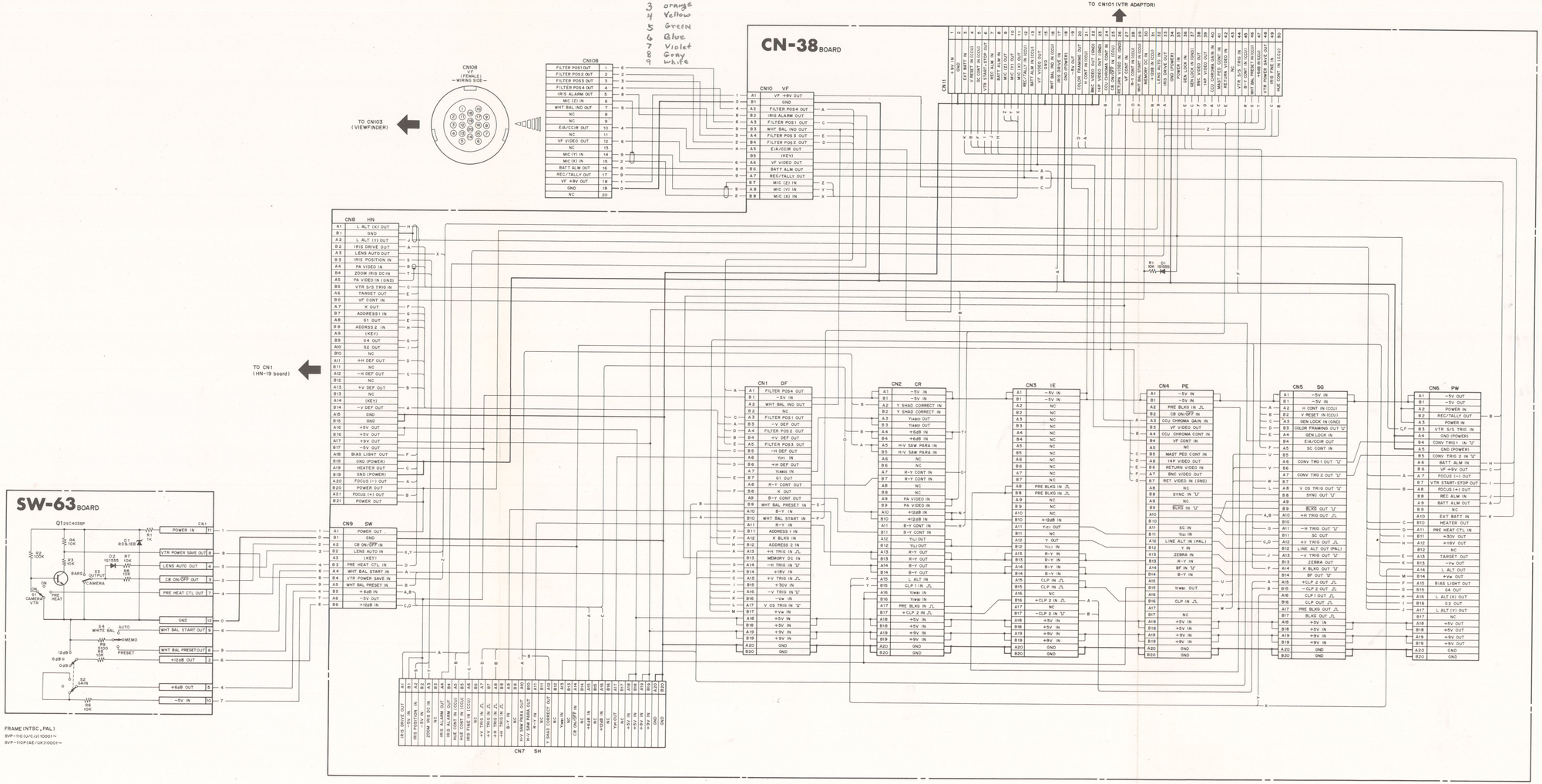
CN-38 BOARD
—SOLDERING SIDE—

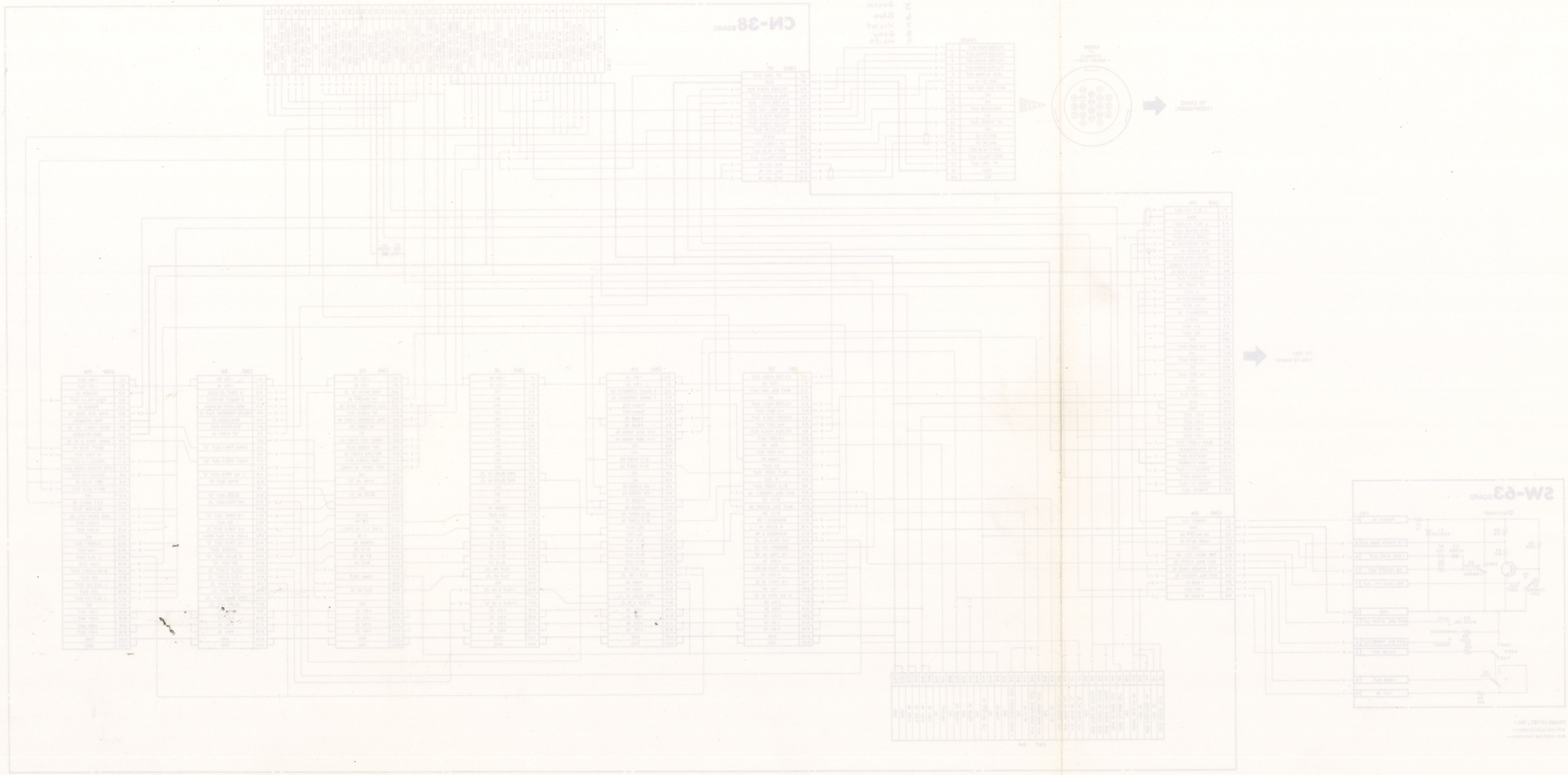


FRAME, CN-38, SW-63
FRAME, CN-38, SW-63

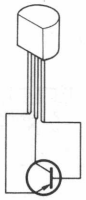
FRAME
CN-38 BOARD
SW-63 BOARD

Wire Colors
0 Black
1 Brown
2 Red
3 orange
4 Yellow
5 Green
6 Blue
7 Violet
8 Gray
9 white

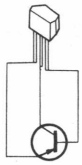




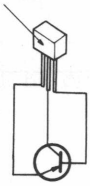
SECTION 5
SEMICONDUCTOR ELECTRODES



2SA844
2SA1005
2SA1206

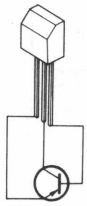


2SA1048

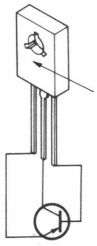


TYPE NO. IMPRINTED

2SA1174
2SA1175

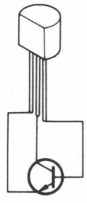


2SB733



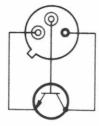
2SB731

TYPE NO. IMPRINTED

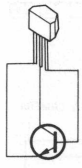


2SC2551
2SC641K

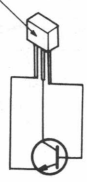
BOTTOM VIEW



2SC756

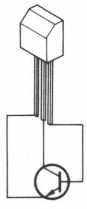


2SC2458
2SC2668
2SC2669
2SC403SP

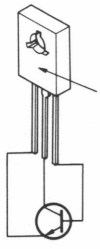


TYPE NO. IMPRINTED

2SC2784
2SC2785
2SC2787



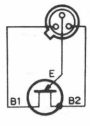
2SD774



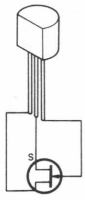
2SD882

TYPE NO. IMPRINTED

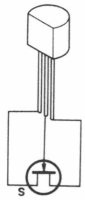
BOTTOM VIEW



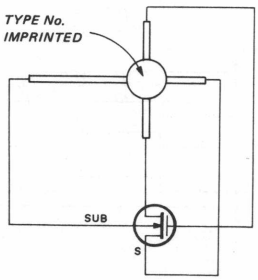
2SH21-GR



2SK43
2SK152



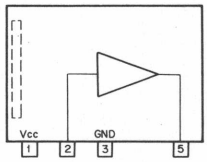
2SK125



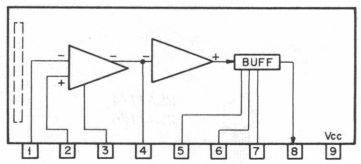
TYPE No. IMPRINTED

3SK106

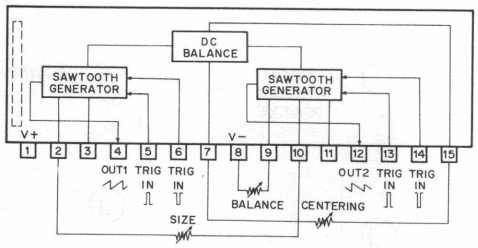
BX306 (SONY)
VIDEO AMPLIFIER
(PHASE INVERTED)
— REAR VIEW —



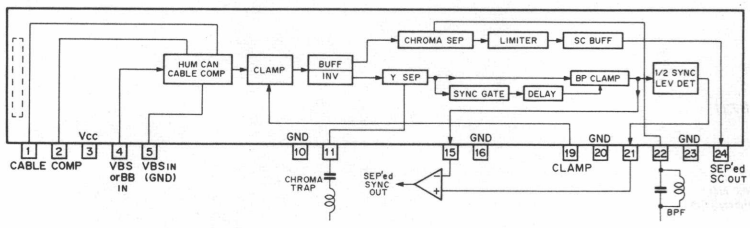
BX315 (SONY)
BX315A (SONY)
VIDEO OUTPUT AMPLIFIER (PHASE INVERTED)
— REAR VIEW —



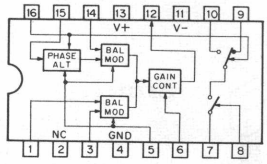
BX369 (SONY)
NEGATIVE POSITIVE DEFLECTION PULSE GENERATOR
—REAR VIEW—



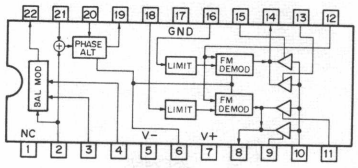
BX1040 (SONY)
SYNC SEPARATOR
— REAR VIEW —



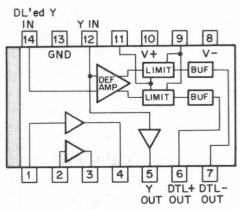
CX873 (SONY)
VIDEO SIGNAL PROCESSOR
— TOP VIEW —



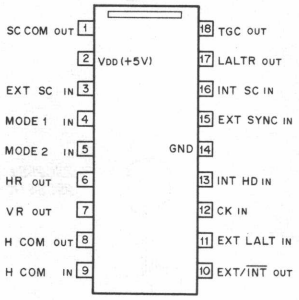
CX811 (SONY)
— TOP VIEW —

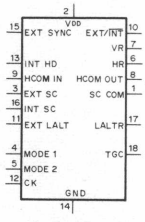


CX815 (SONY)
DTL AMPLIFIER
— TOP VIEW —



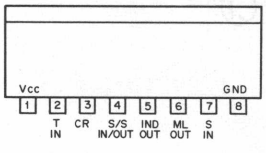
CX7903 (SONY)
CMOS GENLOCK DRIVER FOR CX773
— TOP VIEW —

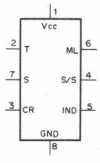


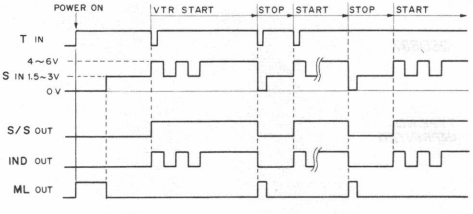


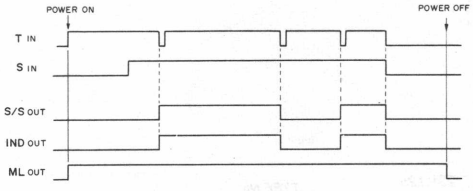
INPUTS		EXT LOCK MODE	
MODE 2	MODE 1		
0	0	M1	PAL: VBS
0	1	M2	PALM: VBS
1	0	M3	PAL : VS/SC/LALT
			SECAM: VS/SC/LALT
1	1	M4	NTSC: VBS
			NTSC: VS/SC
			PALM: VS/SC/LALT

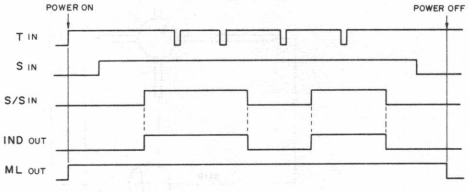
CX518 (SONY)
INTERFACE CIRCUIT BETWEEN VTR & CAMERA
— SIDE VIEW —

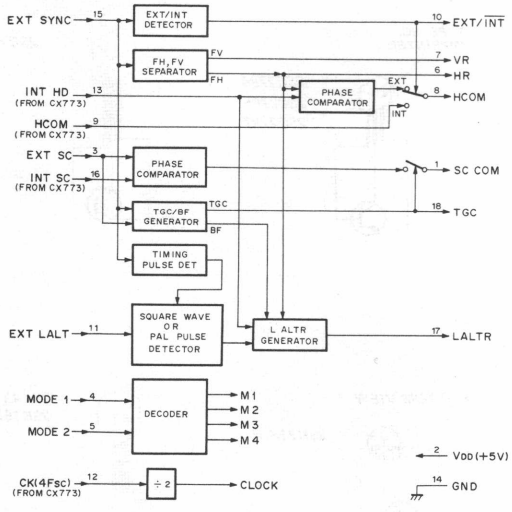








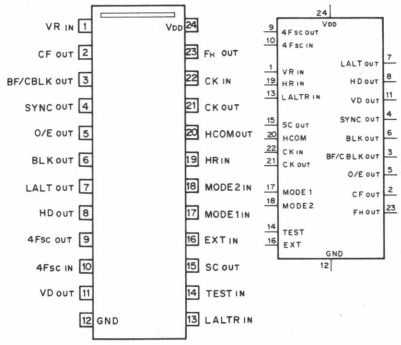




CX773A (SONY)

C-MOS SYNC GENERATOR (NTSC, PAL-M, PAL, SECAM)

—TOP VIEW—



O/E : ODD/EVEN FIELD
CF : COLOUR FRAME PULSE
HCOM : H COMPARATOR

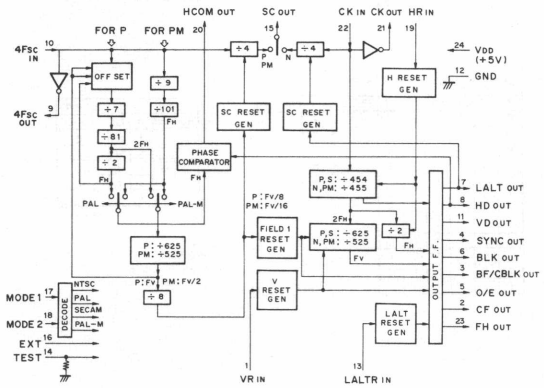
SYSTEM	4Fsc	CLOCK
NTSC	910 FH	910FH
PAL	1135 FH+2Fv	908FH
PALM	909FH	910FH
SECAM	——	908FH

INTUPS MODE 1	INTUPS MODE 2	SYSTEM
0	0	NTSC
0	1	SECAM
1	0	PALM
1	1	PAL

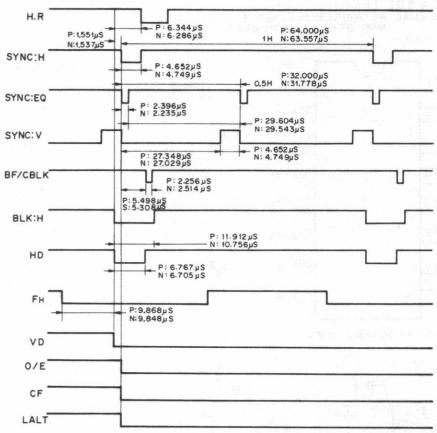
"1" : VDD
"0" : GND

INTUPS EXT	INTUPS TEST	FUNCTION
0	0	INTERNAL
0	1	INVALID
1	0	EXT
1	1	TEST

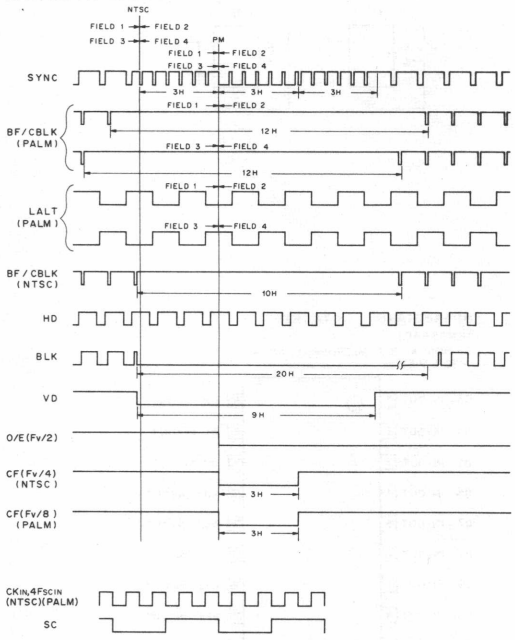
TEST "0": OPEN (INTERNALLY PULLED DOWN)



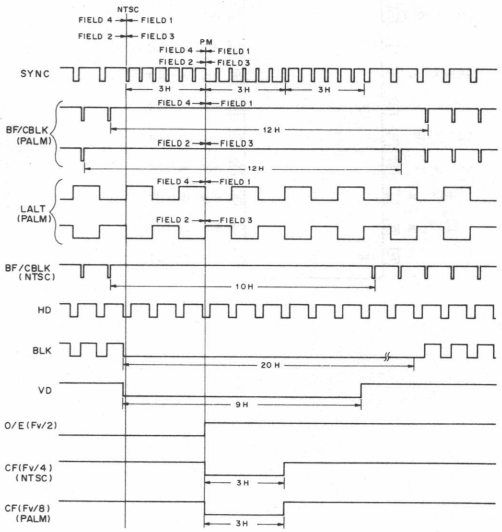
P: PAL, SECAM
N: NTSC, PALM



NTSC, PAL-M (FIELD 2, 4)



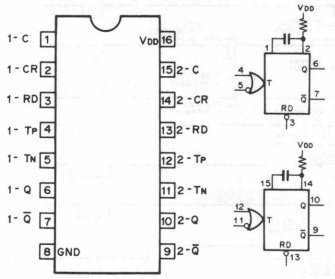
NTSC, PAL-M (FIELD 1, 3)



CD4098BE (RCA)

C-MOS DUAL RETRIGGERABLE/NON-RETRIGGERABLE MONOSTABLE MULTIVIBRATOR

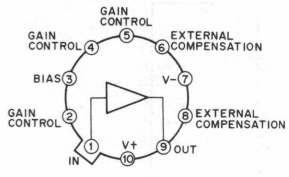
-TOP VIEW-



MC1454G (MOTOROLA)

POWER AMPLIFIER (1W)

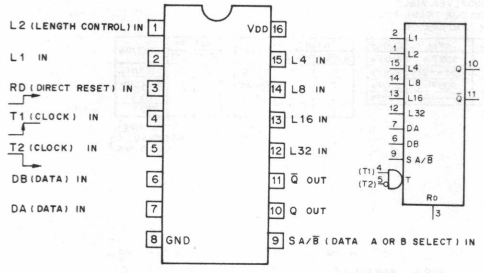
— BOTTOM VIEW—



MC14557BCP (MOTOROLA)

C-MOS 1-TO-64-BIT VARIABLE LENGTH SHIFT REGISTER

—TOP VIEW—



LENGTH SELECT TRUTH TABLE

L32	L16	L8	L4	L2	L1	REGISTER LENGTH
0	0	0	0	0	0	1-BIT
0	0	0	0	0	1	2-BIT
0	0	0	0	1	0	3-BIT
0	0	0	0	1	1	4-BIT
0	0	0	1	0	0	5-BIT
:	:	:	:	:	:	:
1	1	1	1	0	0	61-BIT
1	1	1	1	0	1	62-BIT
1	1	1	1	1	0	63-BIT
1	1	1	1	1	1	64-BIT

INPUTS				OUTPUT
RD	SA/B̄	T1	T2	Q
0	0	↓	0	DB
0	1	↓	0	DA
0	0	1	↑	DB
0	1	1	↑	DA
1	X	X	X	0

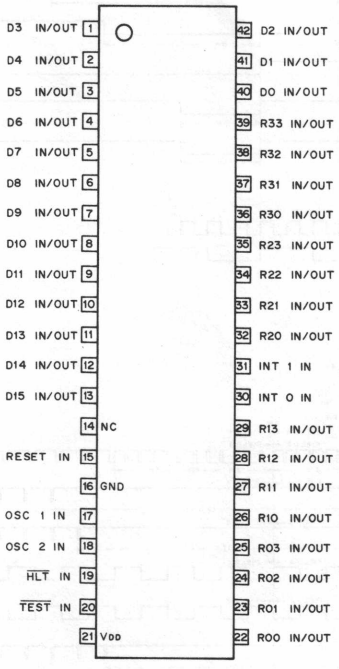
0 ; LOW
1 ; HIGH
X ; DON'T CARE

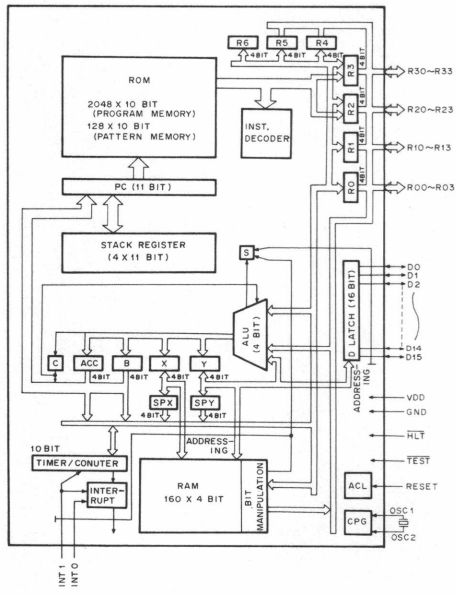
HD44801A46 (HITACHI)

(HMCS44C)

C-MOS 4-BIT MICROPROCESSOR

—TOP VIEW—

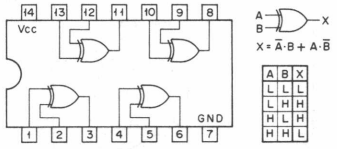




SN74LS86N (TI)

TTL EXCLUSIVE OR GATE

— TOP VIEW —

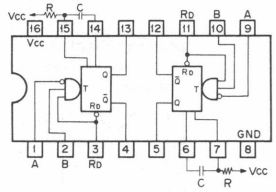


A	B	X
L	L	L
L	H	H
H	L	H
H	H	L

SN74LS123N (TI)

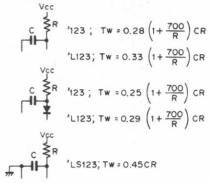
TTL RETRIGGERABLE MONOSTABLE MULTIVIBRATOR WITH DIRECT RESET

— TOP VIEW —



INPUTS			OUTPUTS	
RD	A	B	Q	Q̄
L	X	X	L	H
X	H	X	L	H
X	X	L	L	H
H	L	↑	⎍	⎍
H	↓	H	⎍	⎍
↑	L	H	⎍	⎍

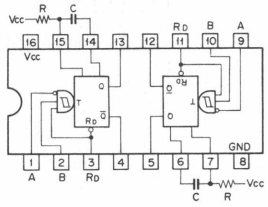
OUTPUT PULSE WIDTH



SN74LS221N (TI)

TTL MONOSTABLE MULTIVIBRATOR WITH SCHMITT TRIGGER INPUT

— TOP VIEW —



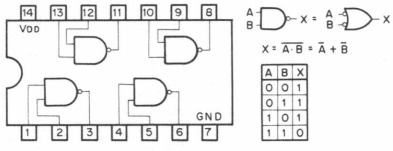
INPUTS			OUTPUTS	
RD	A	B	Q	Q̄
L	X	X	L	H
X	H	X	L	H
X	X	L	L	H
H	L	↑	⎍	⎍
H	↓	H	⎍	⎍
↑	L	H	⎍	⎍

OUTPUT PULSE WIDTH = 0.7CR

TC40H000P (TOSHIBA)

C-MOS 2-INPUT NAND GATE

— TOP VIEW —

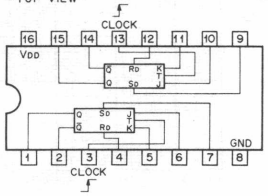


A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

TC4027BP (TOSHIBA)

C-MOS J-K MASTER SLAVE FLIP FLOP WITH DIRECT SET/RESET

— TOP VIEW —



DIRECT R-S FLIP FLOP

SD	RD	Q
0	0	Qn
0	1	0
1	0	1
1	1	0

J-K FLIP FLOP

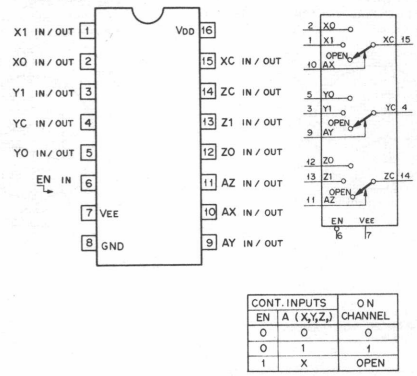
tn	tn+1
J	K	Q
0	0	Qn
0	1	0
1	0	1
1	1	Q̄n

CLOCK ↑: tn; BEFORE CLOCK
tn+1; AFTER CLOCK

TC4053BP (TOSHIBA)

C-MOS 2-CHANNEL MULTIPLEXER / DEMULTIPLEXER

— TOP VIEW —

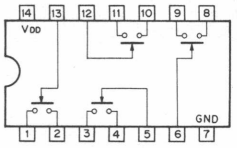


CONT. INPUTS		ON
EN	A (X,Y,Z)	CHANNEL
0	0	0
0	1	1
1	X	OPEN

TC4066BP (TOSHIBA)

C-MOS BILATERAL SWITCH

— TOP VIEW —



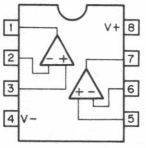
CONT IN	SW
0	OFF
1	ON

TL062CP (TI)

OPERATIONAL AMPLIFIER

(JFET INPUT)

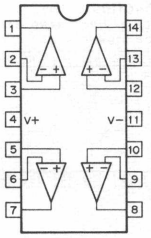
— TOP VIEW —



TL064CN (TI)

OPERATIONAL AMPLIFIER

(J FET-INPUT)

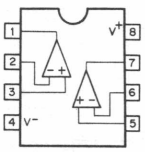


TL082CP (TI)

OPERATIONAL AMPLIFIER

(JFET-INPUT)

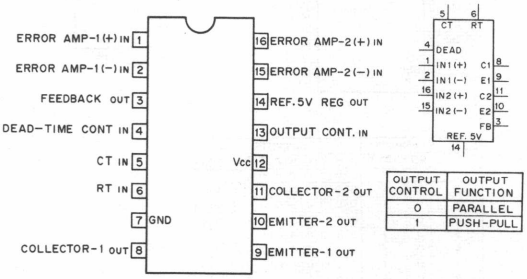
— TOP VIEW —



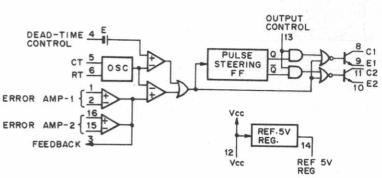
TL494CN (TI)

PWM POWER CONTROL

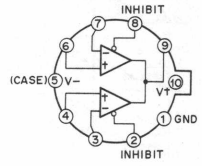
— TOP VIEW —



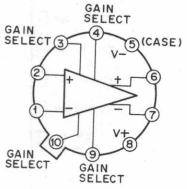
OUTPUT CONTROL	OUTPUT FUNCTION
0	PARALLEL
1	PUSH-PULL



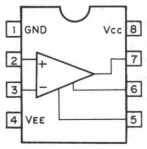
μA711HC (FSC)
DUAL, DIFFERENTIAL VOLTAGE COMPARATOR
—BOTTOM VIEW—



μA733HC (FSC)
DIFFERENTIAL VIDEO AMPLIFIER
—BOTTOM VIEW—

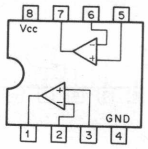


μPC311C (NEC)
VOLTAGE COMPARATOR
—TOP VIEW—

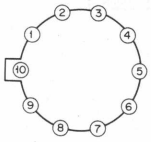


μPC358C (NEC)
DUAL OPERATIONAL AMPLIFIERS

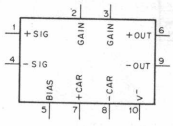
—TOP VIEW—



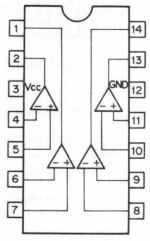
μA796HC (FSC)
DOUBLE-BALANCED MOD/DEMOD.
—BOTTOM VIEW—



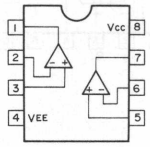
1 +SIGNAL INPUT
2 GAIN ADJUST
3 GAIN ADJUST
4 -SIGNAL INPUT
5 BIAS
6 +OUTPUT
7 +CARRIER INPUT
8 -CARRIER INPUT
9 -OUTPUT
10 V⁻



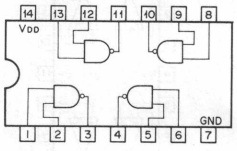
μPC339C (NEC)
COMPARATOR
—TOP VIEW—

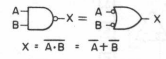


μPC4558C (NEC)
OPERATIONAL AMPLIFIER
—TOP VIEW—



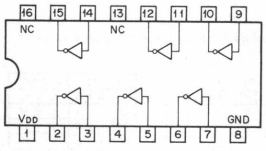
μPD4011BC (NEC)
C-MOS 2-INPUT NAND GATE
—TOP VIEW—

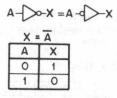




A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

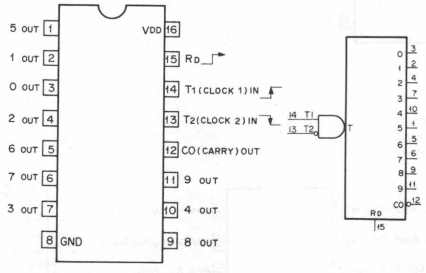
μPD4049C (NEC)
C-MOS INVERTING TYPE BUFFER/CONVERTER
—TOP VIEW—





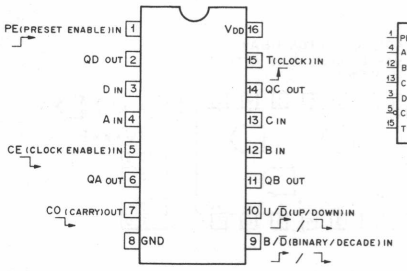
A	X
0	1
1	0

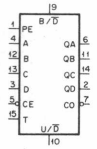
μPD4017C (NEC)
C-MOS DECADE COUNTER/DIVIDER
—TOP VIEW—



COUNT	INPUTS		OUTPUTS										
	RD	T=T1·T2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	CO
0	1	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	↓	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1	0	↓	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
2	0	↓	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
3	0	↓	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
4	0	↓	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
5	0	↓	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
6	0	↓	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
7	0	↓	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	↓	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	↓	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO COUNT	0	1	NO CHANGE										
	0	0											

μPD4029C (NEC)
C-MOS PRESETTABLE 4-BIT BINARY/DECADE UP/DOWN COUNTER
—TOP VIEW—





INPUTS				MODE
CE	PE	U/D	B/D	
0	0	1	X	UP COUNT
0	0	0	X	DOWN COUNT
X	1	X	X	PRESET
1	0	X	X	NO COUNT
0	0	X	1	BINARY COUNT
0	0	X	0	DECADE COUNT

0; LOW
1; HIGH
X; LOW OR HIGH

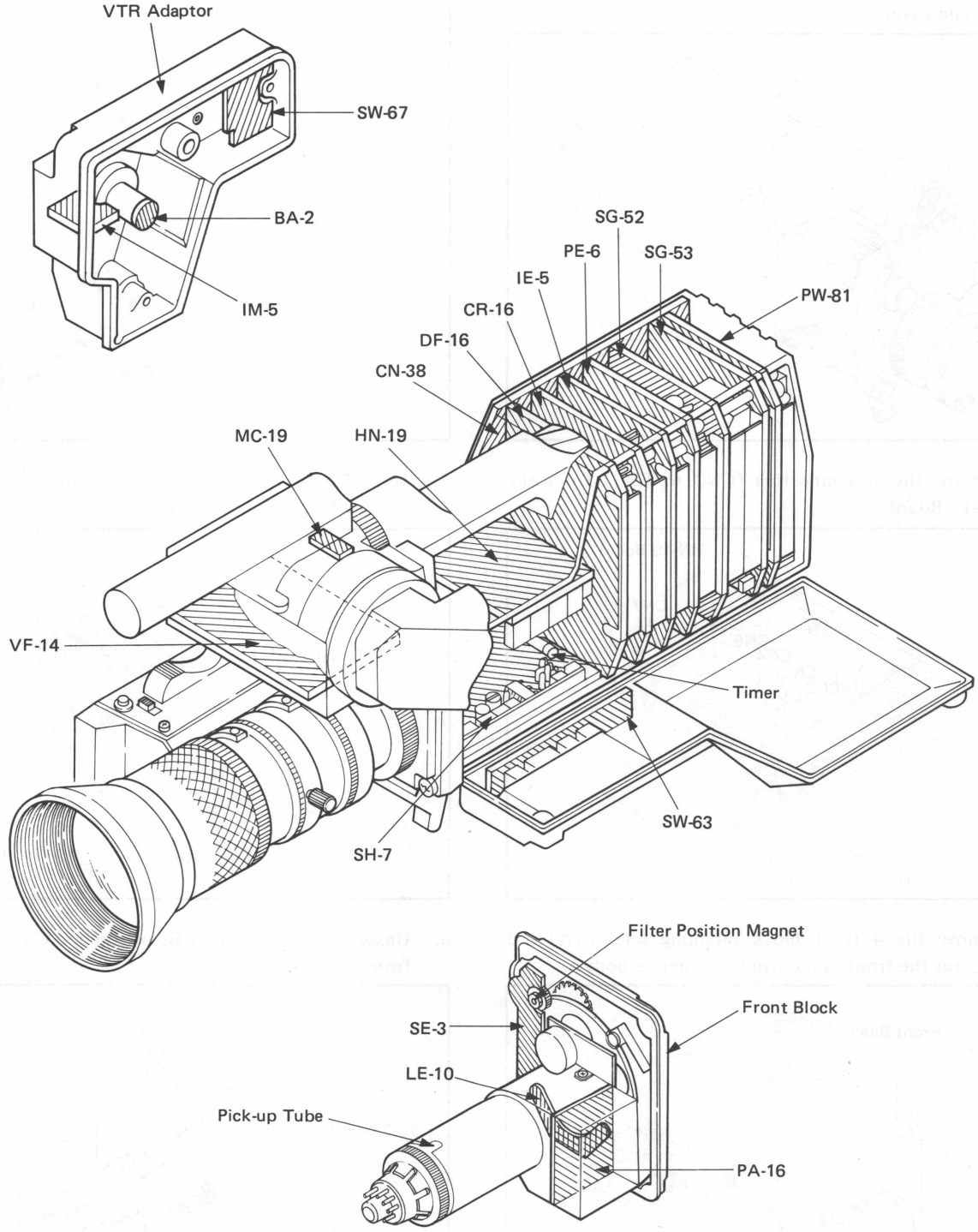
STATE	OUTPUTS															
	QD	QC	QB	QA	CO (SEE THE NOTE)											
					UP	DOWN	UP	DOWN								
0	0	0	0	0	1	0	1	0								
1	0	0	0	1	1	1	1	1								
2	0	0	1	0	1	1	1	1								
3	0	0	1	1	1	1	1	1								
4	0	1	0	0	1	1	1	1								
5	0	1	0	1	1	1	1	1								
6	0	1	1	0	1	1	1	1								
7	0	1	1	1	1	1	1	1								
8	1	0	0	0	1	1	1	1								
9	1	0	0	1	1	1	0	1								
10	1	0	1	0	1	1										
11	1	0	1	1	1	1										
12	1	1	0	0	1	1										
13	1	1	0	1	1	1										
14	1	1	1	0	1	1										
15	1	1	1	1	0	1										

BINARY COUNTER
DECADE COUNTER

NOTE; CO IS HIGH WHEN CE IS HIGH, REGARDLESS OTHER CONDITIONS.

SECTION 6
PREPARATORY INFORMATION PRIOR TO ADJUSTMENT

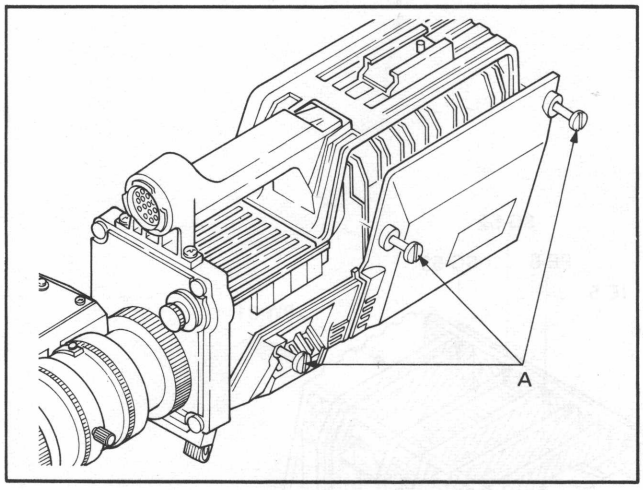
6-1. LOCATION OF MAIN PARTS



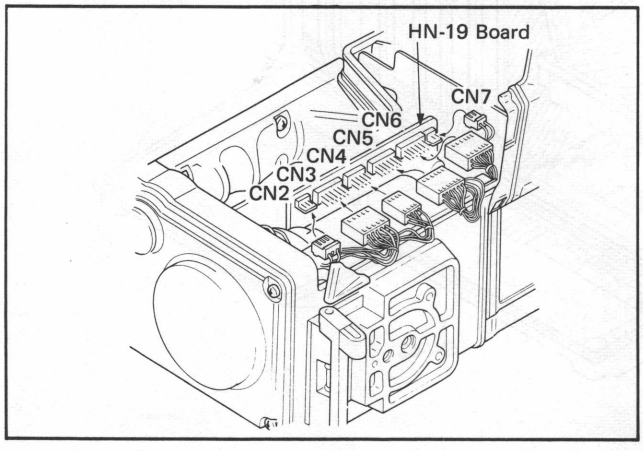
6-2. REPLACEMENT OF MAIN PARTS

6-2-1. Replacement of Pickup Tube

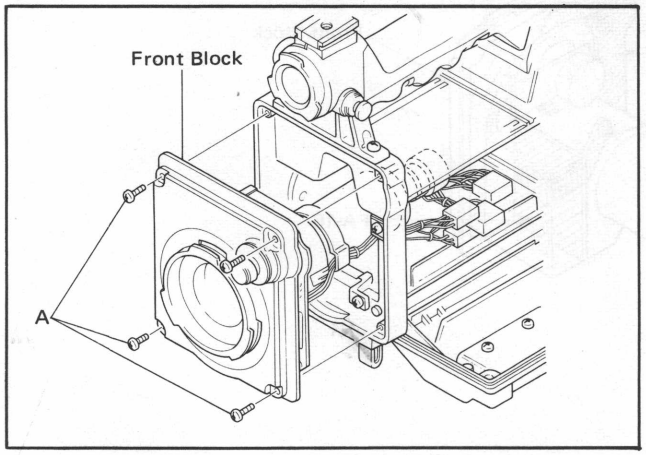
1. Loosen the 3 side cover retaining screws (A) and open the side cover.



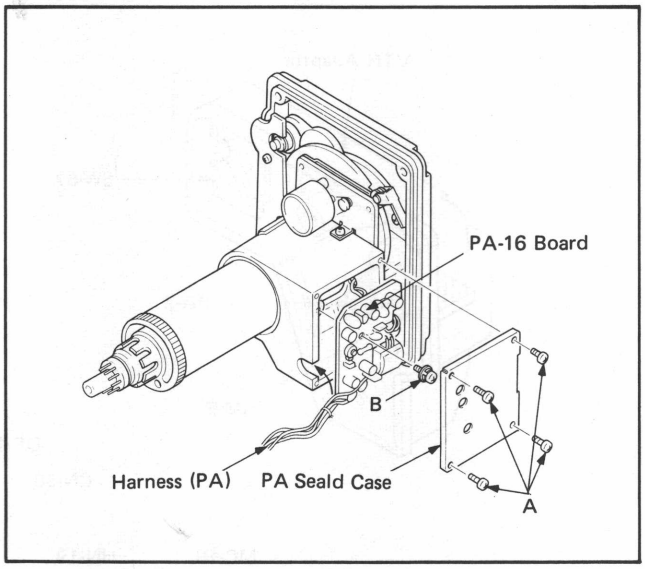
2. Remove the 6 connectors (CN2 to CN7) from the HN-19 Board.



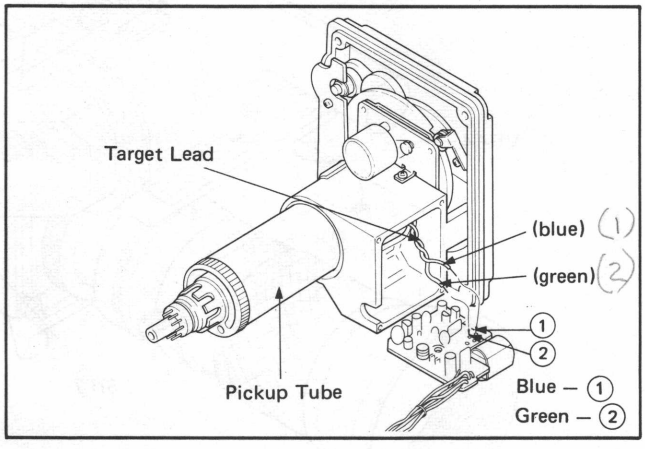
3. Remove the 4 front block retaining screws (A) and take out the front block from the camera body.



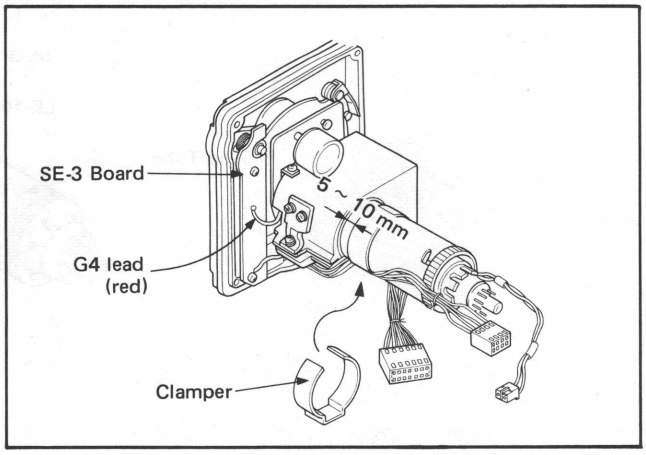
4. Remove the 4 PA shield case retaining screws (A) and remove the shield case. Next remove the PA-16 Board retaining screw (B).



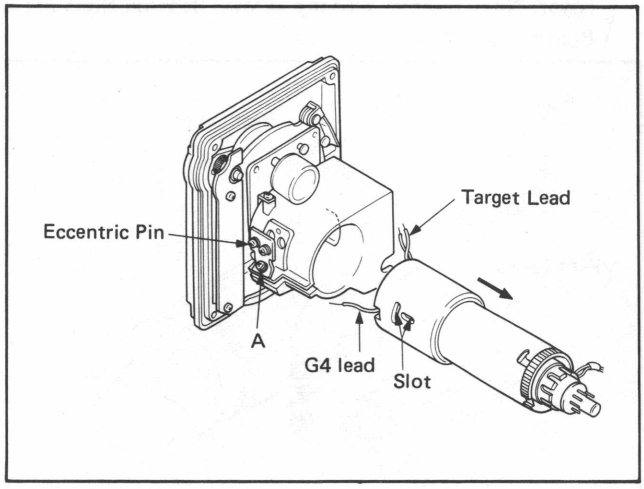
5. Unsolder from the PA-16 Board the 2 target leads coming from the pickup tube.



6. Unsolder from the SE-3 Board the red G4 lead coming from the pickup tube.



7. Loosen the pick-up tube retaining screw (A) and remove the eccentric pin from the pick-up tube slot. Pull the pick-up tube out from the front block.



8. Reverse the removal procedure when the pick-up tube is replaced.

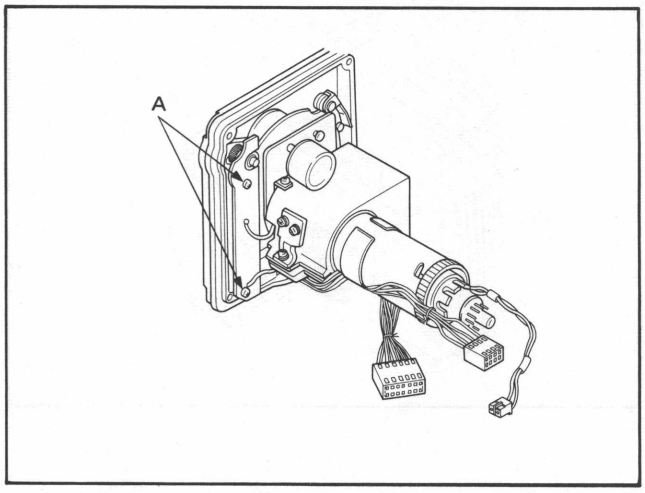
9. Replace the timer mounted on the SH-7 Board with the one supplied with the new pick-up tube.

10. After replacing the pick-up tube, follow these Section 7 adjustment procedures:
    - 7-2. Pick-up Tube Mechanical Position
    - 7-5. Deflection System Adjustment
    - 7-7. Y System Adjustment
    - 7-8. Chroma System Adjustment

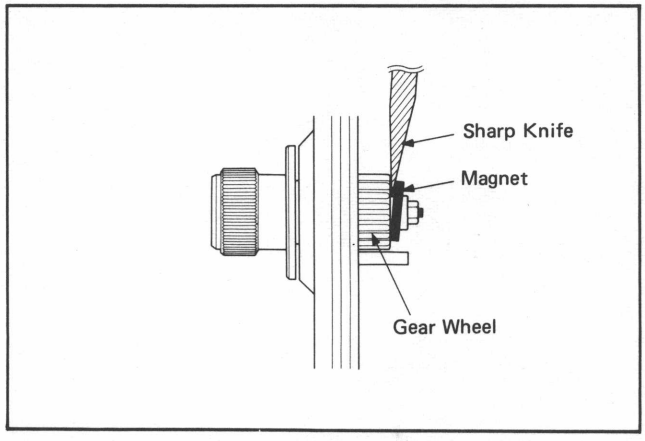
6-2-2. Filter Position Magnet Replacement

1. Remove the front block from the camera following steps 1 to 3 of "Replacement of pick-up tube".

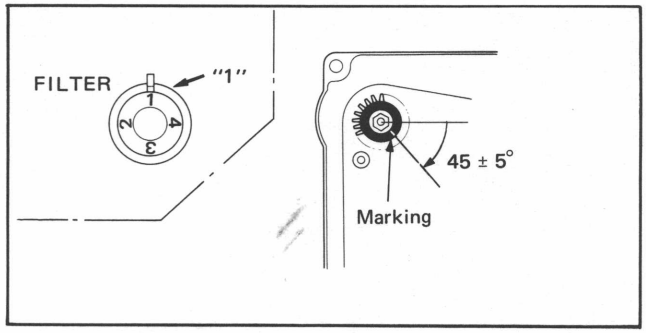
2. Remove the 2 screws (A) from the SE-3 Board.



3. Insert a sharp knife between the magnet and the gear wheel attached to it so as to prize off the magnet.

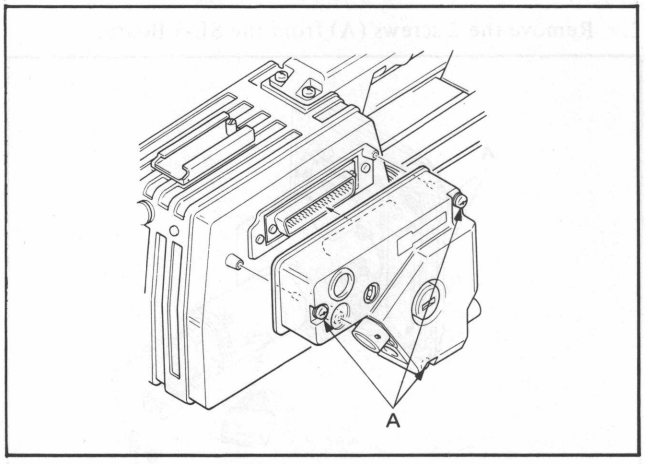


4. Apply a little adhesive or double-sided adhesive tape to the magnet fixing position on the toothed wheel. Next insert the new magnet with the white mark forwards. When the knob is in the "1" position, fix so that the white mark is in the position shown in the illustration below.



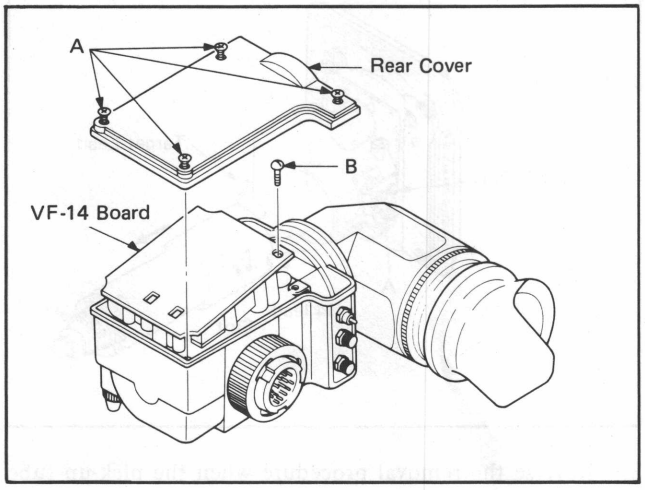
6-2-3. Replacing the VTR Adaptor

Remove the 3 screws (A) retaining the VTR adaptor and disconnect the VTR adaptor from the connector.

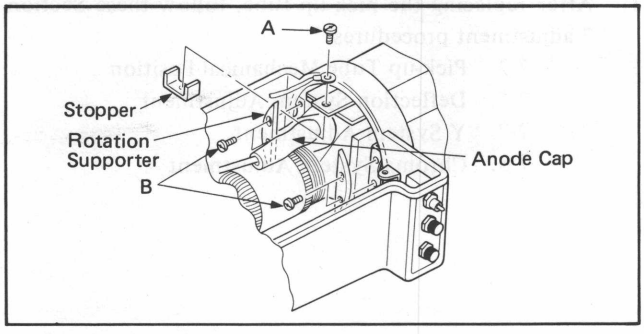


6-2-4. Replacing the CRT

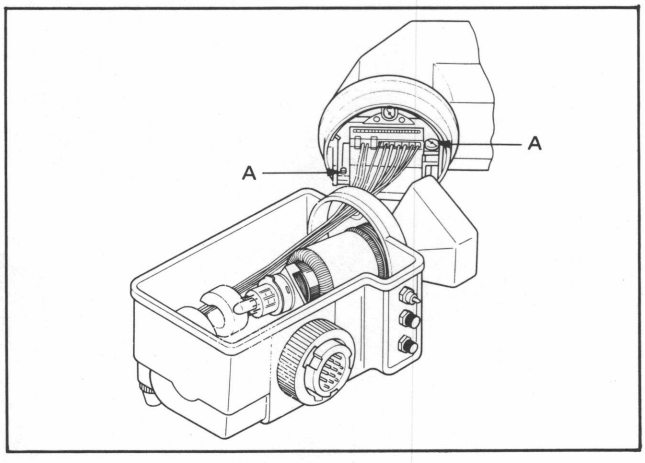
1. Remove the 4 rear cover screws (A) and take off the cover. Next remove a fixing screw (B) from the VF-14 Board and remove the board.



2. Remove screw (A) and take out the stopper. Next remove the anode cap from the CRT. Turn the CRT and remove the 4 screws (B) and the 2 rotation supporters.



3. Loosen the 2 CRT retaining screws (A) and take out the CRT.

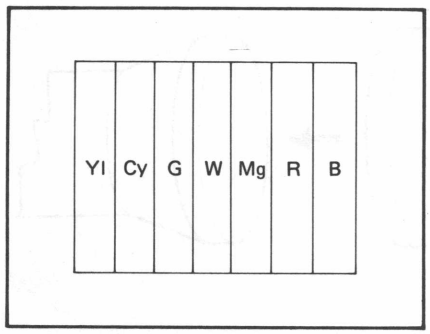


4. After replacing the CRT, make the Viewfinder adjustments 7 to 8.

6-3. ADJUSTMENT FIXTURES AND EQUIPMENT

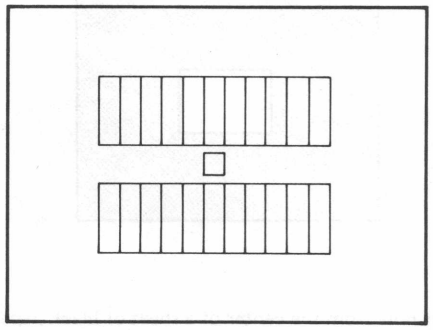
J-6020-250-A **Color Bar Chart** 89.60

- For color adjustment.



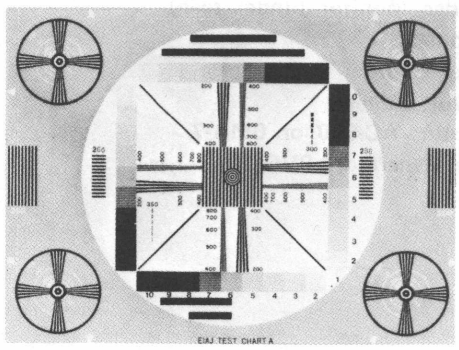
J-6021-880-A **Gray Scale Chart** 190.70

- For video level and gamma adjustment etc.



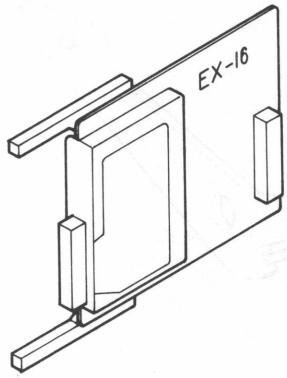
J-6021-870-A **Resolution Chart** 97.85

- For viewfinder picture size adjustment



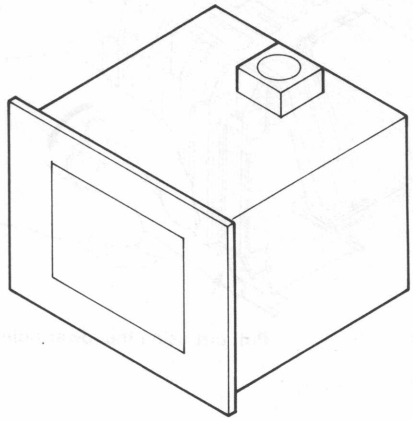
A-7511-766-A **Extension Board** (supplied)

- For circuit board adjustment



J-6020-490-A **Pattern Box PTB-100** 766.08

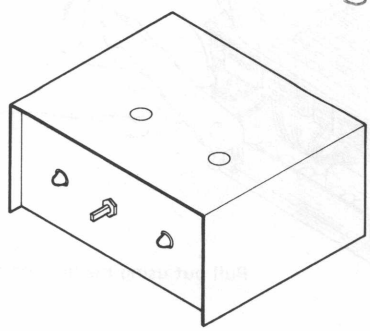
- Light source for test charts (90 to 130V AC)



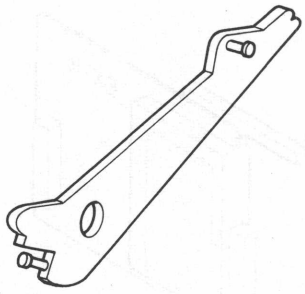
J-6022-400-A **4.5 MHz – 6 MHz Oscillator** (NTSC)

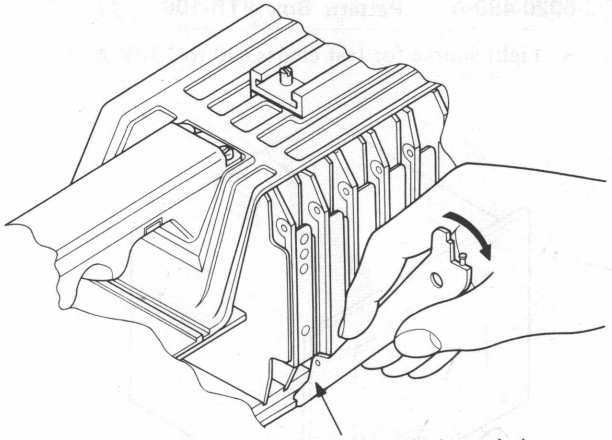
- For horizontal deflection size adjustment

301.80

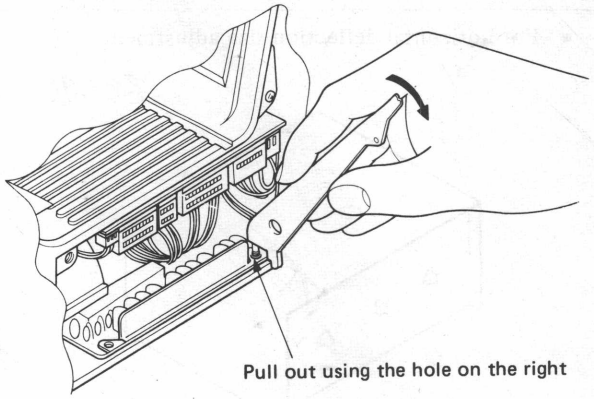


3-673-020-00	Board Extractor (supplied)





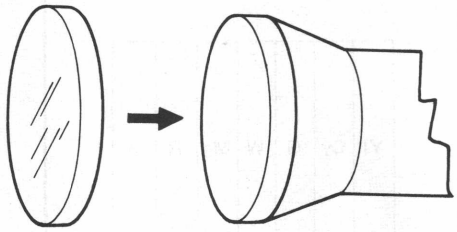
Pull out using the lower hole



Pull out using the hole on the right

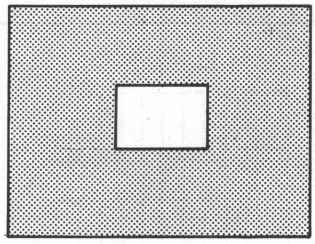
J-6020-500-A J-6023-790-A	Red Filter Yellow Filter

- For correction of color shading.



White Window Chart

- For streaking adjustment

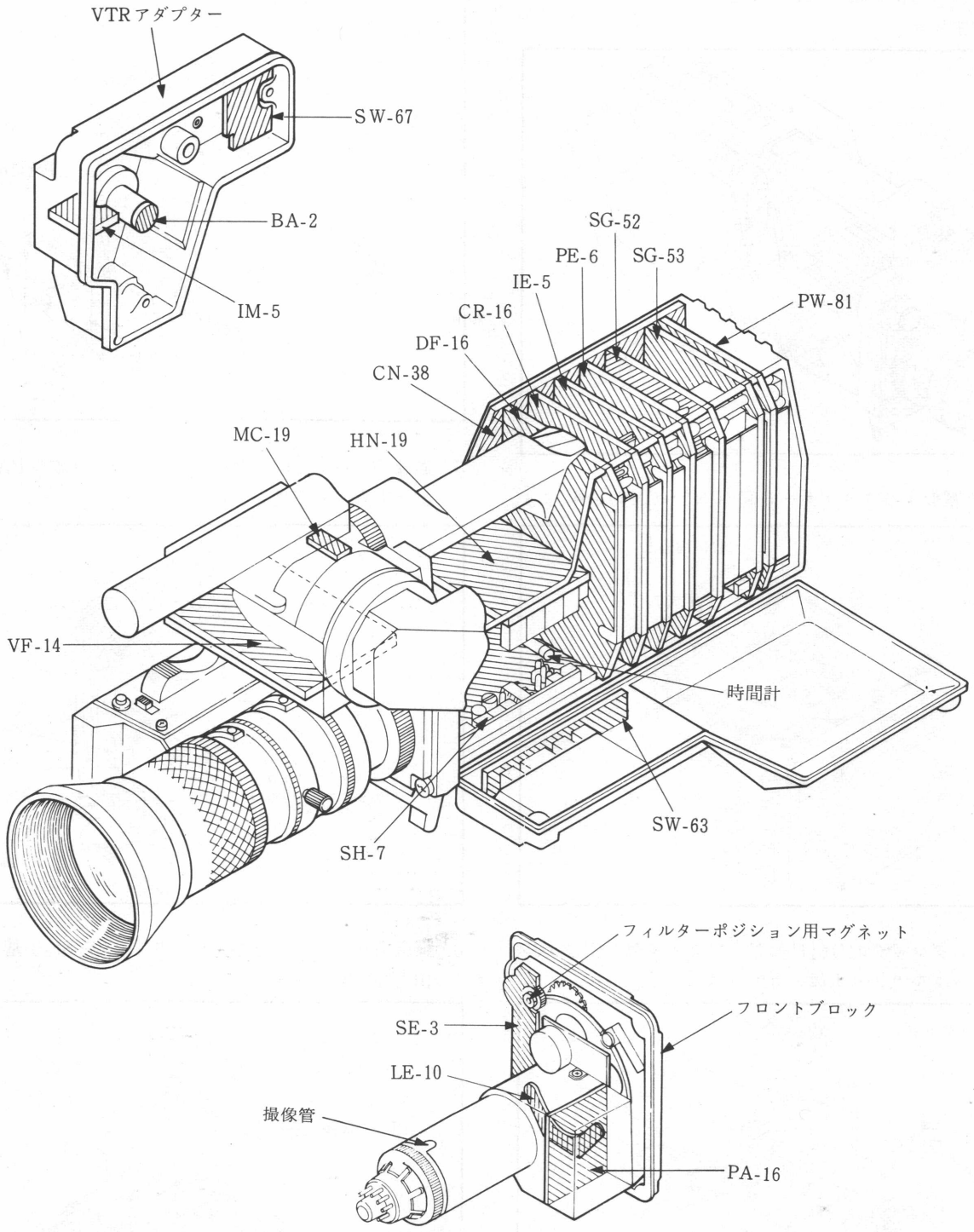


Cut hole from the center of a sheet of black paper.

Dual Trace Oscilloscope
Waveform Monitor (WFM)
Color Video Monitor (under scan)
Vectorscope
Frequency Counter
Didital Volt Meter
AC Adaptor, AC-500 or CMA-7
CF Pulse Generator, BVG-10

第6章
調整前の予備知識

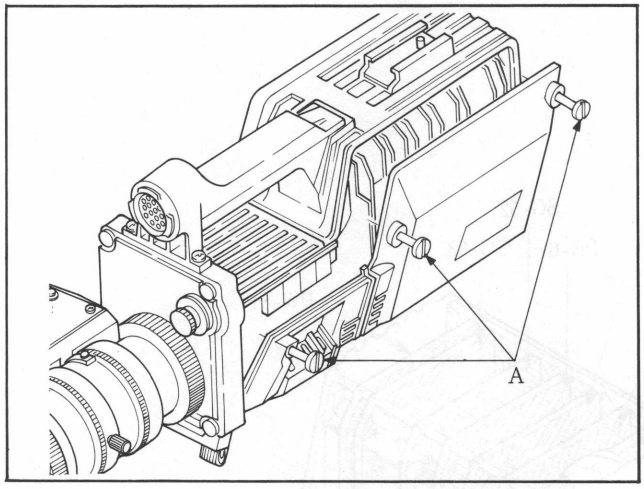
6-1. 主要部品配置図



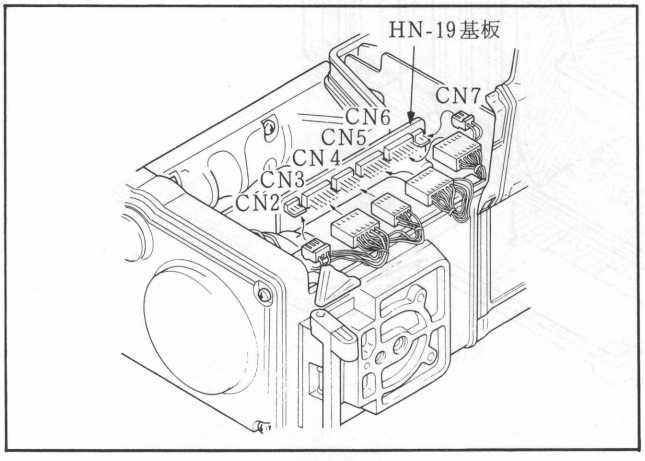
6-2. 主要部品の交換方法

6-2-1. 撮像管の交換

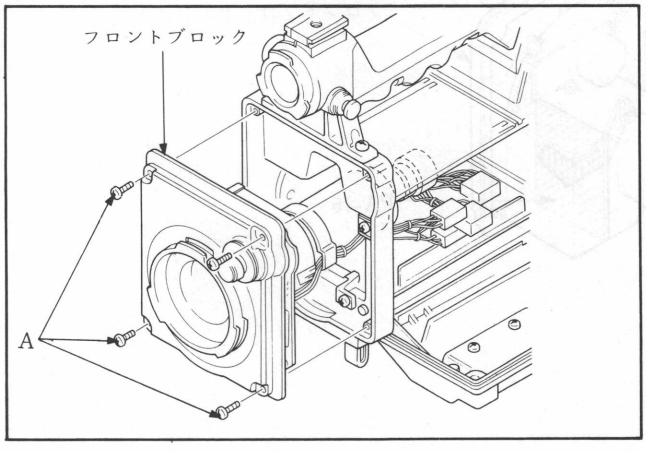
1. サイドカバー止めねじ“A”3本をゆるめ，サイドカバーを開けます。



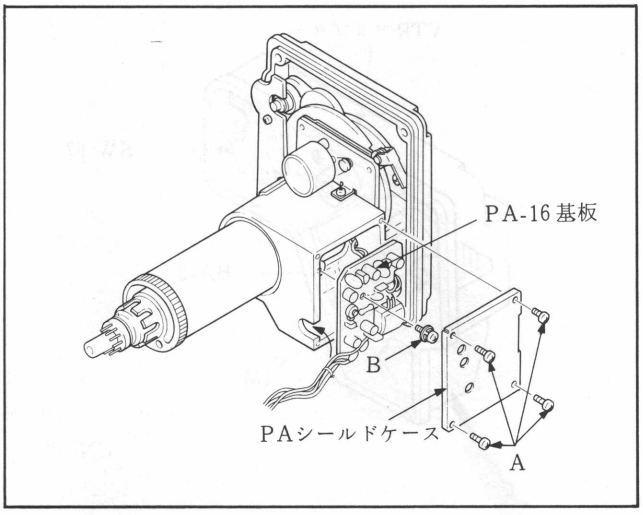
2. HN-19 基板よりコネクター 6 個（CN2～CN7）を外します。



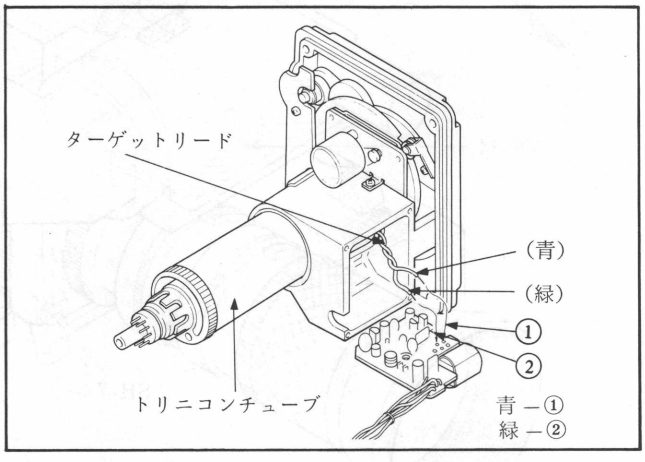
3. フロントブロック取り付けねじ“A”4本を外し，フロントブロックをカメラ本体より取り外します。



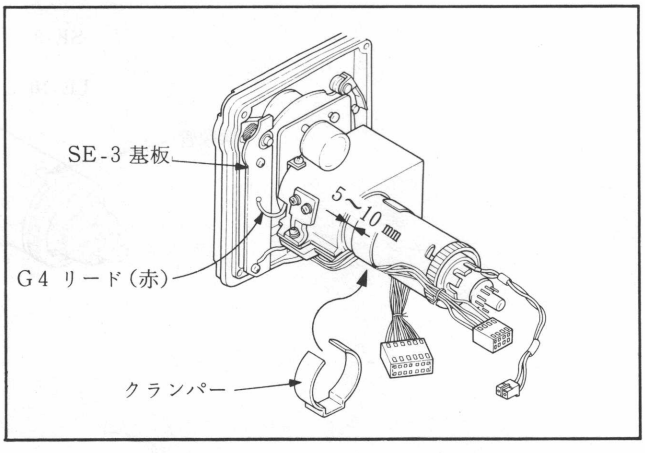
4. PA シールドケース止めねじ“A”4本を外し，シールドケースを外します。
次に PA-16 基板取り付けねじ“B”1本を外します。



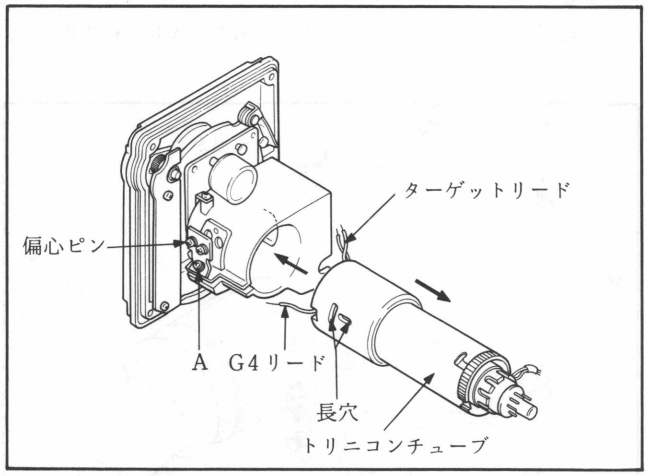
5. 撮像管から出ているターゲットリード 2 本を PA-16 基板より半田ごてで外します。



6. 撮像管から出ている G4 リード（赤）を SE-3 基板から半田ごてで外します。



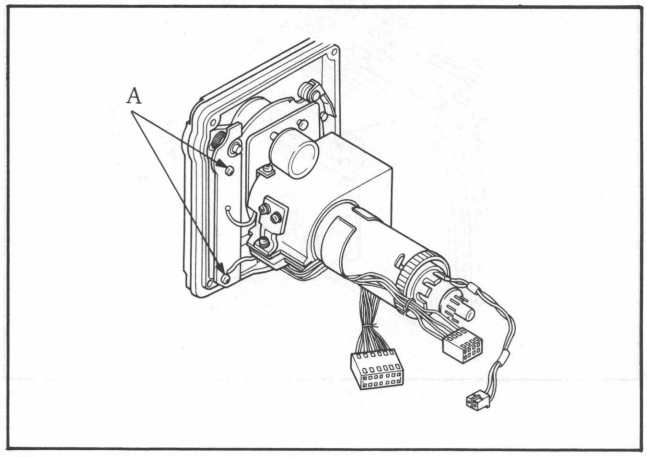
7. 撮像管固定ねじ“A”をゆるめ，偏心ピンを撮像管の長穴から外します。
撮像管をフロントブロックより，抜き取ります。



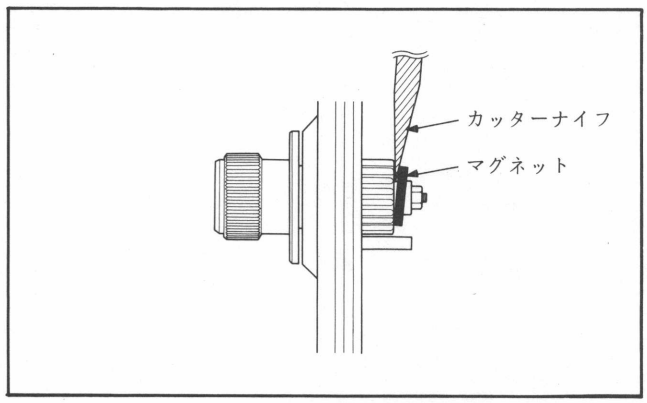
8. 撮像管を取り付ける場合は，取り外した手順を逆に行なって下さい。
9. SH-7基板にマウントされている時間計を新しい撮像管に付属している時間計と交換して下さい。
10. 撮像管の交換が終ったら，第7章の調整要項に従い，
7-2. 撮像管メカニカルポジション調整
7-5. 偏向系調整
7-7. Y系調整
7-8. クロマ系調整
の順序に各調整を行なって下さい。

6-2-2. フィルターポジション用マグネットの交換

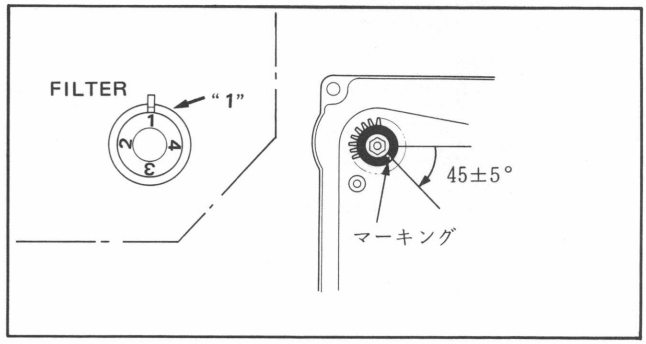
1. 撮像管交換の手順1～3を行ない，フロントブロックを本体より取り外します。
2. SE-3基板取り付けねじ“A”2本を外し，SE-3基板をマグネットから離します。



3. マグネットを取り付けてある歯車とマグネットの間にカッターナイフなどを差し込み，こじるようにマグネットを歯車よりはがします。

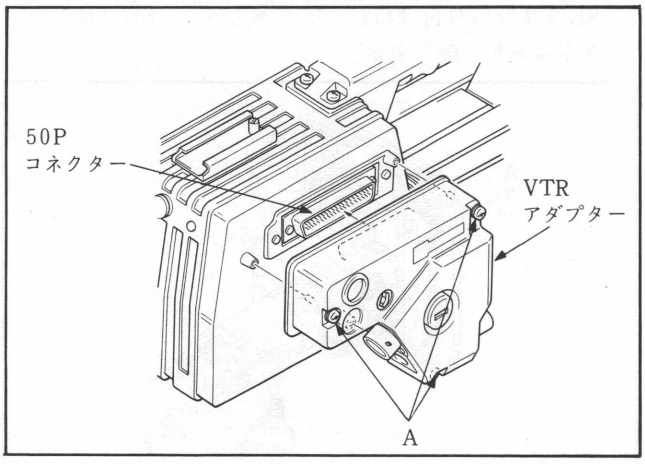


4. 歯車のマグネット取り付け位置に両面接着テープ又は接着剤などを少し付ける。
次に新しいマグネットを白いマーキングが手前になるように差し込み，つまみのポジションが“1”のとき，白いマーキングが下図の位置になるように取り付ける。



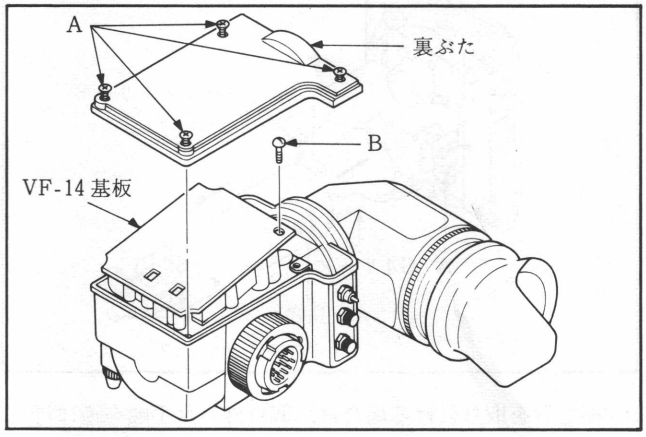
6-2-3. VTR アダプターの交換

VTR アダプター取り付けねじ“A”3本を外し，50 ピンコネクターから引き抜いて外します。

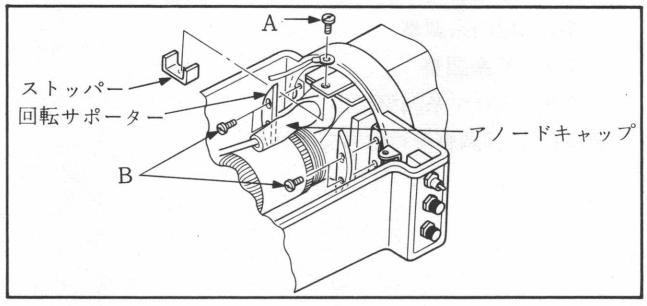


6-2-4. ブラウン管の交換

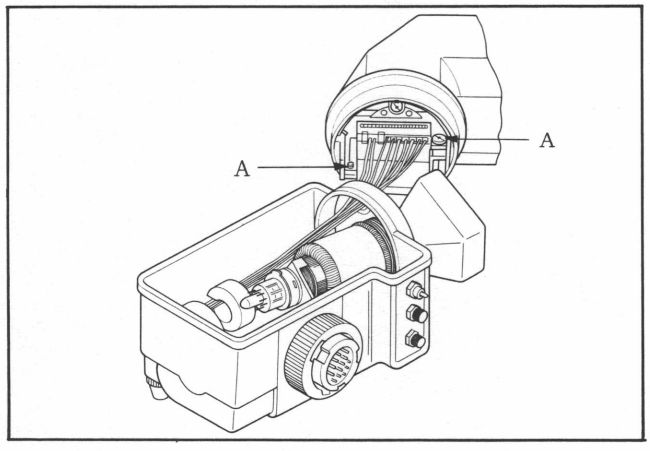
1. 裏ぶた取り付けねじ“A”4本を外し，裏ぶたを取り外します。
   次に VF-14 基板固定ねじ“B”を外し，VF-14 基板を外します。



2. ねじ“A”を外し，ストッパーを外します。
   次にアノードキャップをブラウン管より外します。ブラウン管を回し取り付けねじ“B”4本を外し，回転サポーター2個を取り外します。



3. ブラウン管固定ねじ“A”2本をゆるめ，ブラウン管を取り外します。

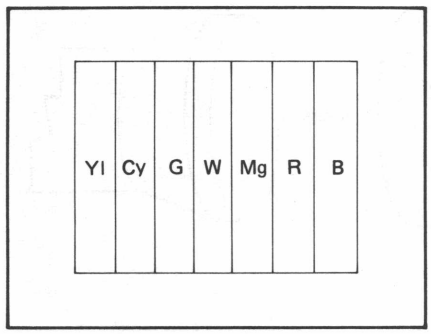


4. ブラウン管の交換が終ったら，7-8. ビューファインダー調整を行なって下さい。

6-3. 調整用治具及び測定器類

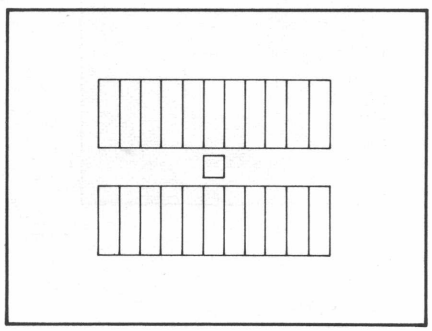
J-6020-250-A カラーバーチャート

・色調整用



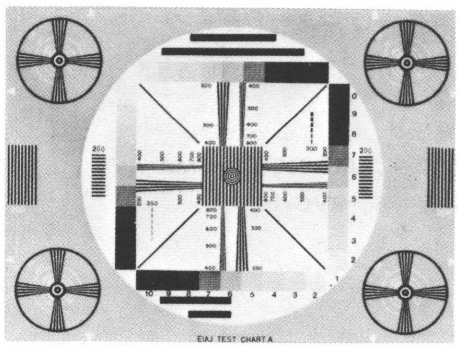
J-6021-880-A グレースケールチャート

・ビデオレベル及びγ調整用等



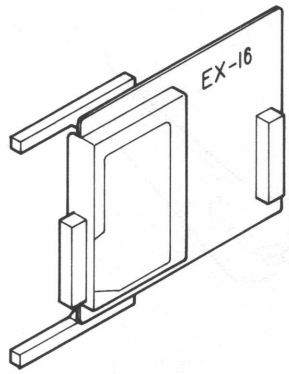
J-6021-870-A 解像度チャート

・ビューファインダー画枠調整用



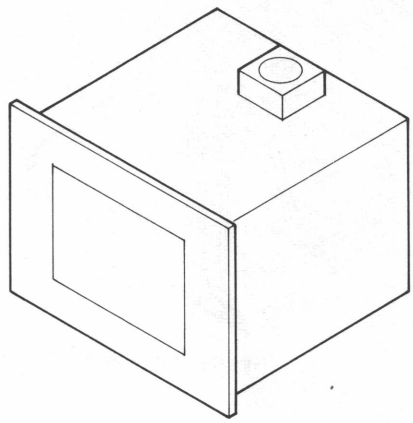
A-7511-766-A 基板延長治具　付属品

・マウント基板調整用



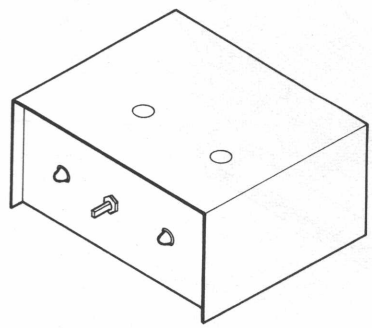
J-6020-490-A パターンボックス　PTB-100

・調整用チャート光源用 AC90～130 V

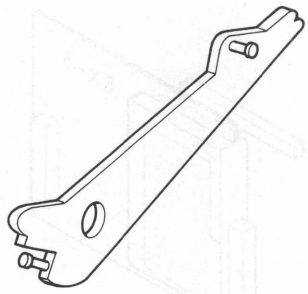


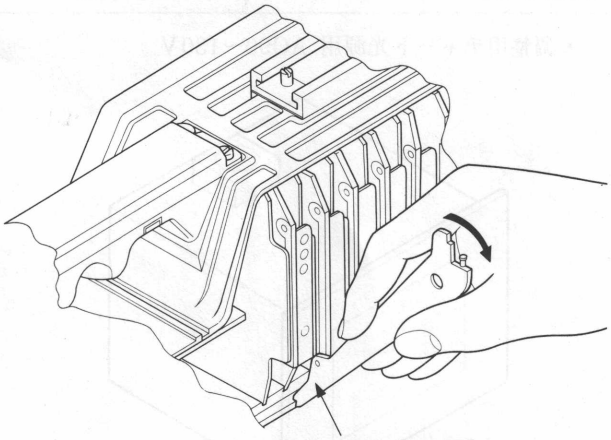
J-6022-400-A 4.5 MHz – 6 MHz 発振治具（NTSC）

・水平偏向サイズ調整用

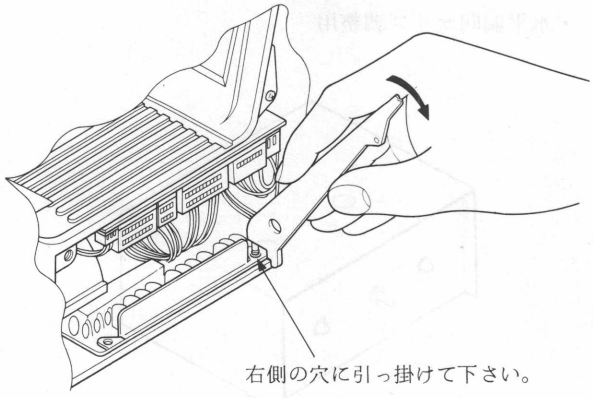


3-673-020-00	基板抜き取り治具　付属品





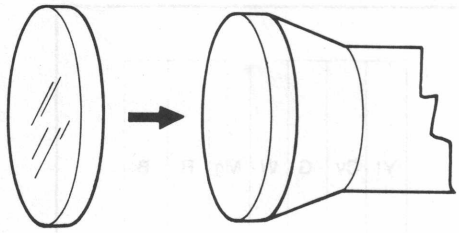
下側の穴に引っ掛けて下さい。



右側の穴に引っ掛けて下さい。

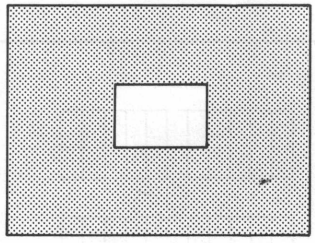
J-6020-500-A J-6023-790-A	赤フィルター 黄フィルター

• 色むら補正用



ホワイトウィンドウチャート

• ストリーキング調整用



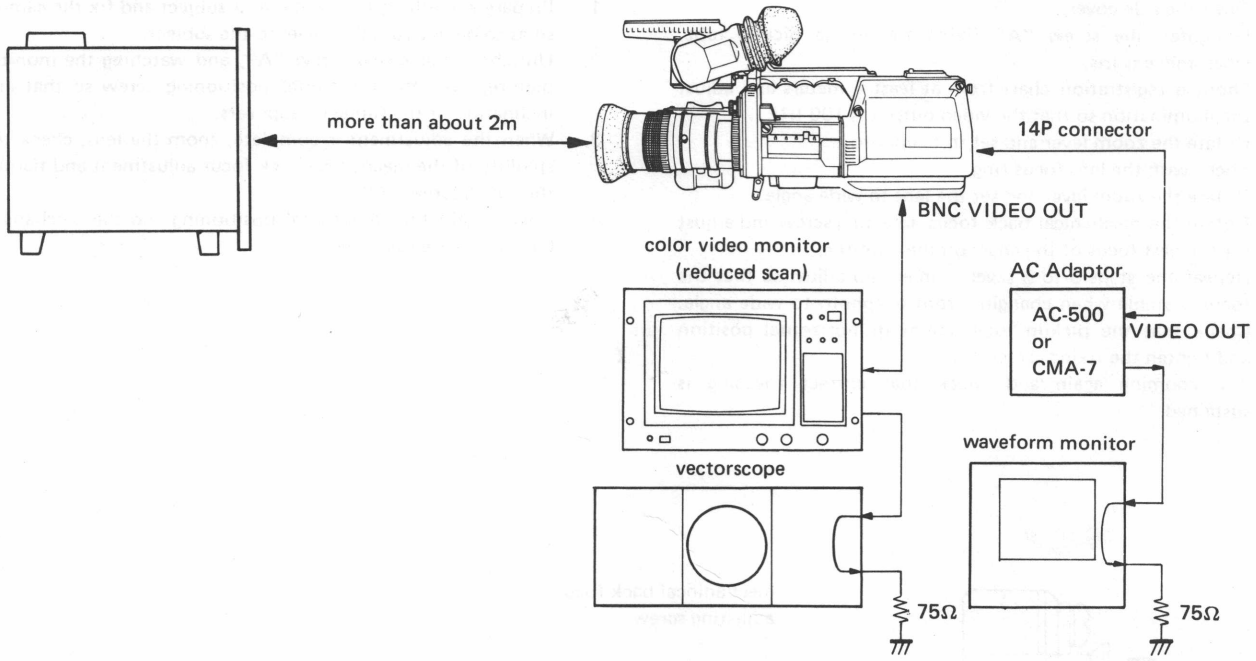
黒い紙の中央附近に穴をあける。

二現象オシロスコープ
波形モニター（WFM）
カラーモニター（アンダースキャン）
ベクトルスコープ
周波数カウンター
デジタル電圧計
ACアダプター，AC-500又はCMA-7
CFパルス発生器，BVG-10

SECTION 7
ALIGNMENT

7-1. PREPARATION

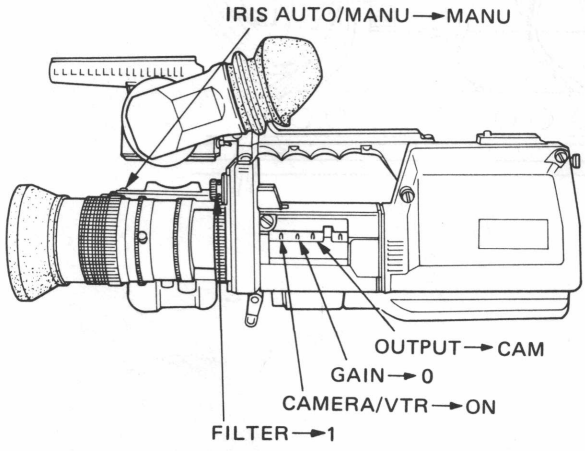
7-1-1. Connection



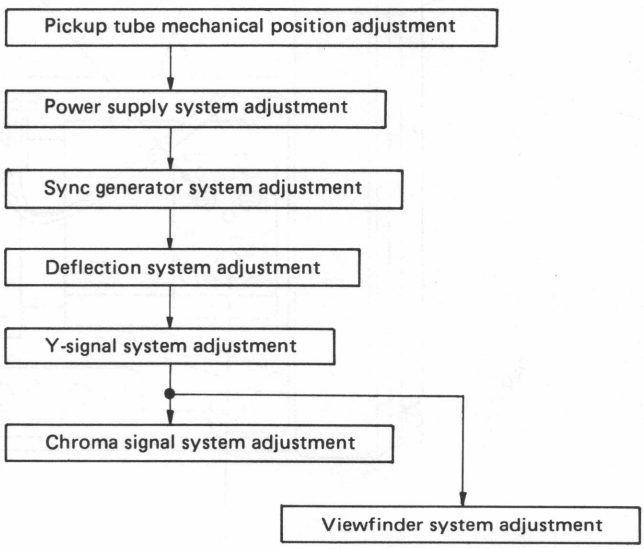
7-1-2. Switch Setting Positions before Adjustments

1. Warm up for about ten minutes with CAMERA/VTR switch "ON" before beginning adjustments.
2. Set the camera switches and controls as follows:

CAMERA/VTR switch	: ON
GAIN switch	: 0
OUTPUT switch	: CAM
WHITE BAL switch	: PRE SET
FILTER knob	: [1] 3200°K
Lens iris switch	: MANU



7-1-3. Adjustment Procedure



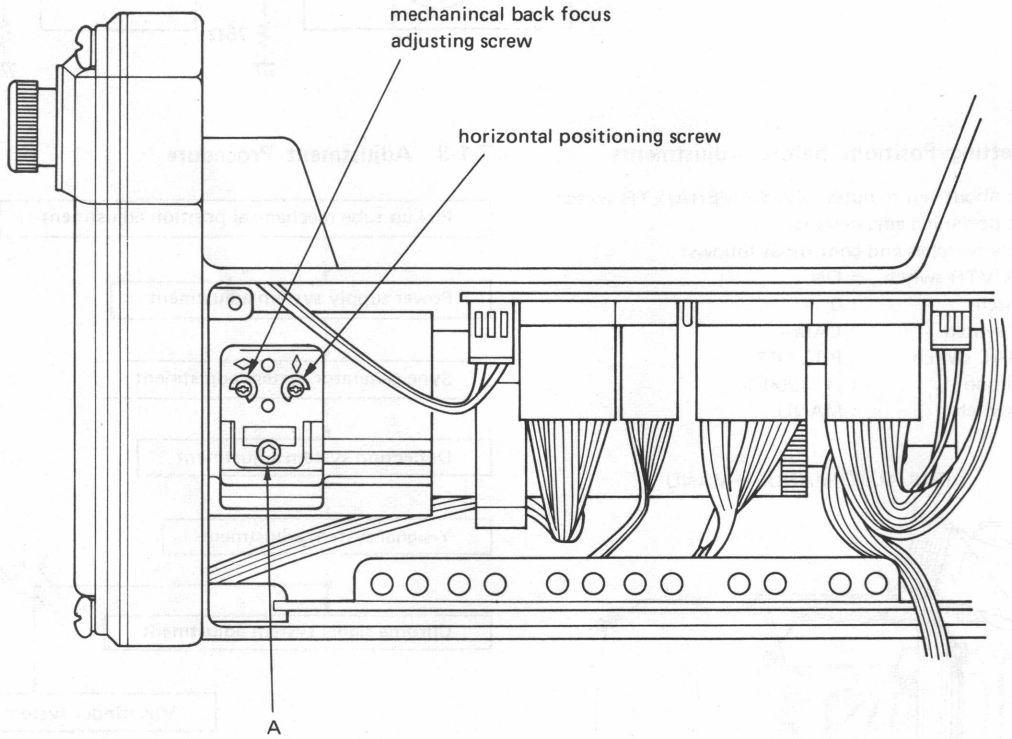
7-2. PICKUP TUBE MECHANICAL POSITION ADJUSTMENT

7-2-1. Mechanical Back Focas Adjustment

1. Open the side cover.
2. Untighten the screw "A" fixing the image pickup tube.
3. Open the lens iris.
4. Shoot a registration chart from at least 4 meters and adjust the illumination so that the video output is 100 IRE.
5. Rotate the zoom lever and set to telephoto.
6. Focus with the lens focus ring.
7. Rotate the zoom lever and set the lens to wide angle.
8. Rotate the mechanical back focus adjusting screw and adjust for the best focus of the chart on the monitor.
9. Repeat the steps 5 to 8 several times and adjust so that the focus is stable when changing from telephoto to wide angle.
10. Check that the pickup tube retains its horizontal position and tighten the fixing screen "A".
11. Try zooming again and check that correct focusing is sustained.

7-2-2. Horizontal Positioning of the Pickup Tube

1. Prepare something horizontal as a subject and fix the camera so as to be horizontal parallel to the subject.
2. Untighten the fixing screw "A", and watching the monitor picture, turn the horizontal positioning screw so that any inclination of the subject disappears.
3. When the adjustment is complete, zoom the lens, check the stability of the mechanical back focus adjustment and tighten the fixing screw "A".
4. Check again that horizontal positioning and the mechanical back focus are sustained.



7-3. POWER SUPPLY SYSTEM

Note: • Adjustment is not required if within ±2% of the nominal value.
• When this adjustment is made, all the following must be readjusted.

7-3-1. +9.5V Voltage Adjustment

Equipment : Digital voltmeter
Test point : TP1 (GND: A20)/PW-81 board
Adj point : ◐ RV1/PW-81 board
Spec : +9.5 ± 0.1 Vdc

7-3-2. +9V Voltage Adjustment

Equipment : Digital voltmeter
Test point : A19 (GND: A20)/PW-81 board
Adj point : ◐ RV4/PW-81 board
Spec : +9.0 ± 0.1 Vdc

7-3-3. –9V Voltage Adjustment

Equipment : Digital voltmeter
Test point : A1 (GND: A20)/PW-81 board
Adj point : ◐ RV2/PW-81 board
Spec : –5.0 ± 0.1 Vdc

7-4. SYNC SYSTEM

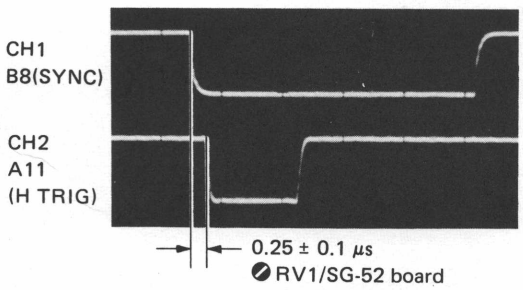
7-4-1. Subcarrier Frequency Adjustment

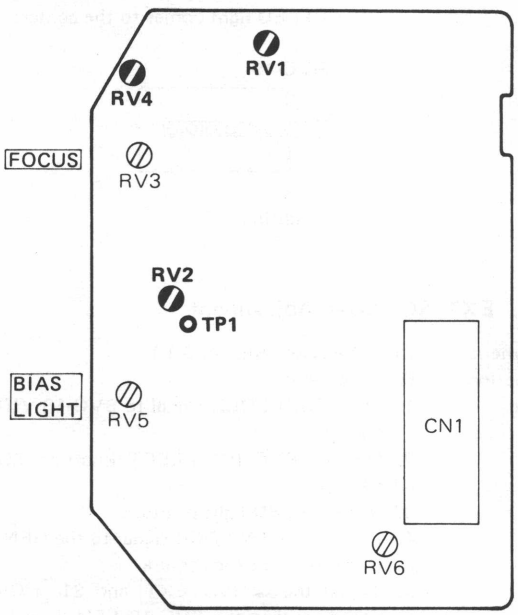
Note: • Warm up for about 10 minutes before the adjustment.
• Be sure that the video signal is not input to the GEN LOCK IN terminal.

Equipment : Frequency counter
(An inductor of 100 μH or more must be connected in series with the probe.)
Test point : B11 (GND: A20)/SG-52 board
Adj point : ◐ X1/SG-52 board
Spec : 3579545 ± 5 Hz

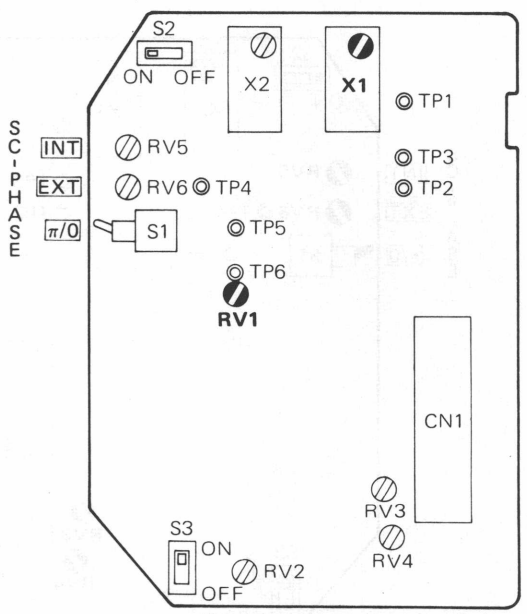
7-4-2. H TRIG Phase Adjustment

Equipment : Oscilloscope
Test point : B8 (GND: A20)/SG-52 board
A11 (GND: A20)/SG-52 board
Trigger : B16 (GND: A20)/SG-52 board





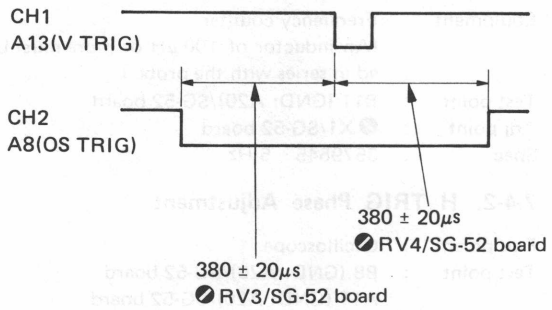
PW-81 board (component side)



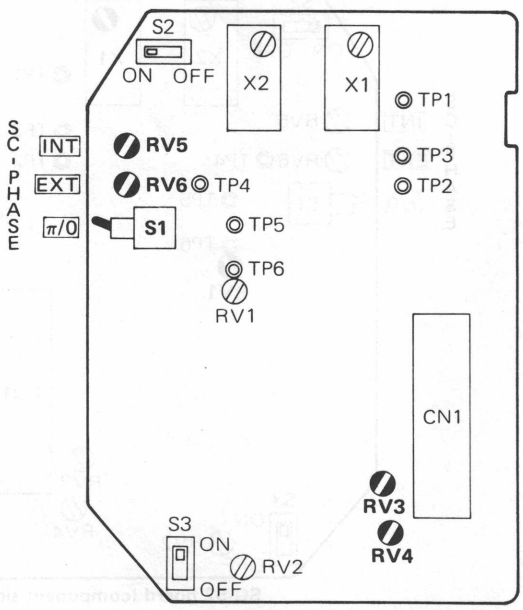
SG-52 board (component side)

7-4-3. OS (Overscan) Pulse Adjustment

Equipment : Oscilloscope
Test point : A13 (GND: A20)/SG-52 board
A8 (GND: A20)/SG-52 board
Trigger : A12/SG-52 board



Note: When carrying out this adjustment, be sure to carry out 7-5-9 Vertical Centering Adjustment, too.

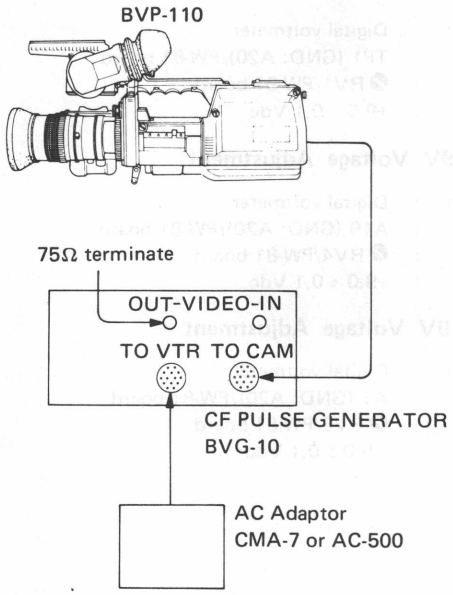


SG-52 board (component side)

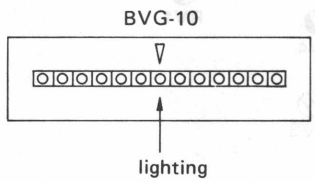
7-4-4. INT SC Phase Adjustment

Note: Be sure that video signal is not input to the GEN LOCK IN terminal of the camera.

Equipment : CF pulse generator, BVG-10
Connection :



Adjust :
1. Set the BVG-10 SELECT knob to SOURCE CHECK
2. Adjust RV5 [INT]/SG-52 board so that the BVG-10 LED light comes to the center.

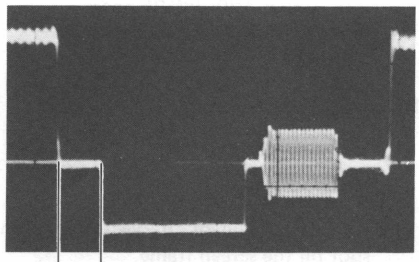


7-4-5. EXT SC Phase Adjustment

Equipment : CF pulse generator, BVG-10
Connection : Refer to 7-4-4
Adjust :
1. Input GEN LOCK signal to BVG-10 VIDEO IN (BNC).
2. Set the BVG-10 SELECT knob to SOURCE CHECK.
3. Note the LED light position.
4. Input the GEN LOCK signal to the GEN LOCK IN terminal of the camera.
5. Adjust the RV6 [EXT] and S1 [π/O]/SG-52 board so that the BVG-10 LED display comes to the position noted in Step 4.

7-4-6. Front Porch Width Adjustment

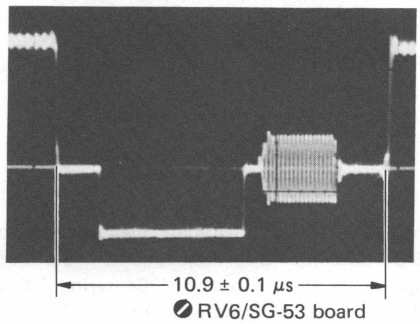
Equipment : Oscilloscope
Test point : VIDEO OUT terminal



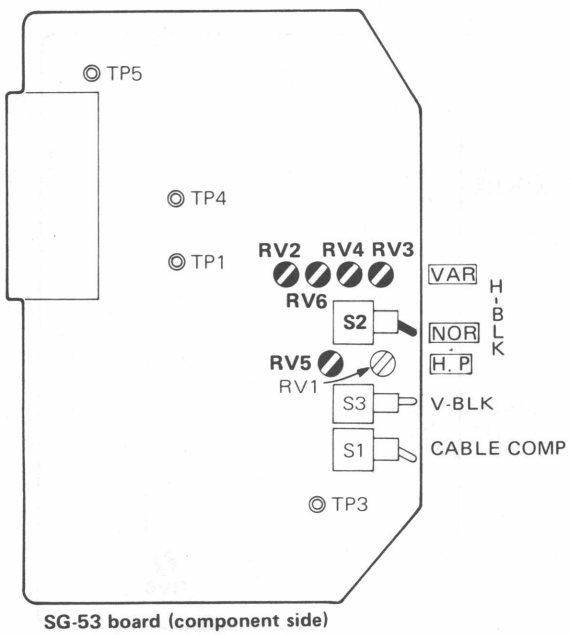
● RV2/SG-53 board

7-4-7. H BLKG [NOR] Width Adjustment

Subject : Overall white
Equipment : Oscilloscope or WFM
Preparation : Set the S2 [H-BLK] /SG-53 board to "NOR"
Test point : VIDEO OUT terminal



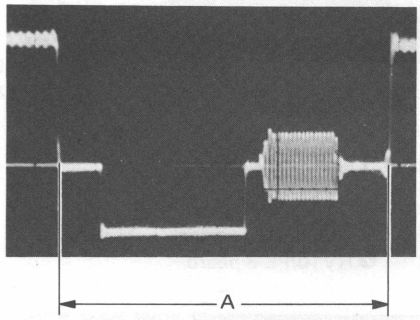
● RV6/SG-53 board



SG-53 board (component side)

7-4-8. H BLKG [VAR] Width Adjustment

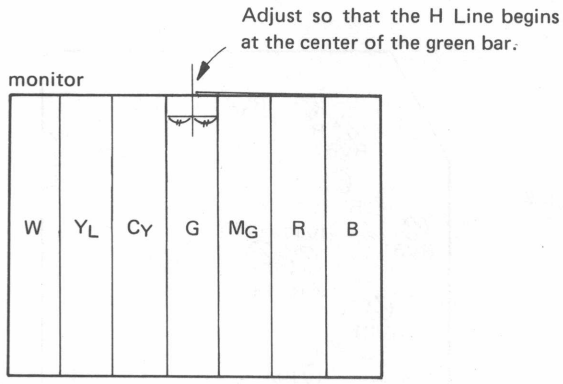
Subject : Overall white
Equipment : Oscilloscope or WFM
Preparation : Set the S2 [H-BLK] /SG-53 board to "VAR". Rotate the ● RV3 [VAR] /SG-53 board fully counterclockwise ↺.
Test point : VIDEO OUT terminal
Adjust : 1. Adjust the ● RV4/SG-53 board
A = 10.6 ± 0.1 μs
2. Adjust the ● RV3 [VAR] /SG-53 board
A = 10.9 ± 0.1 μs



Note: After adjustment, return the S2 [H-BLK] switch to "NOR".

7-4-9. V BLKG Width Adjustment

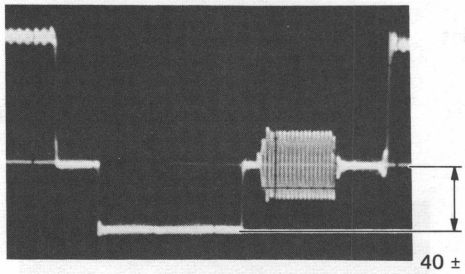
Equipment : Monitor (reduced scan)
Camera : OUTPUT switch "BARS"
Adj point : ● RV-5/SG-53 board



Note: After adjustment, return the OUTPUT switch to "CAM".

7-4-10. SYNC Level Adjustment

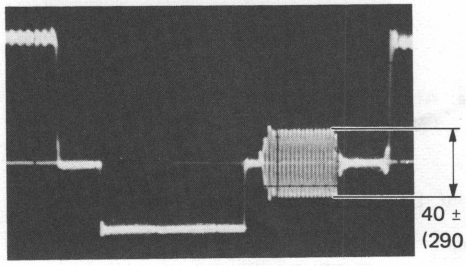
Equipment : WFM or Oscilloscope
Test point : VIDEO OUT terminal
Adj point : ◐ RV12/PE-6 board



40 ± 2 IRE
(290 ± 14 mV)

7-4-11. Burst Level Adjustment

Equipment : WFM or Oscilloscope
Test point : VIDEO OUT terminal
Adj point : ◐ RV10/PE-6 board



40 ± 2 IRE
(290 ± 14 mV)

7-5. DEFLECTION SYSTEM

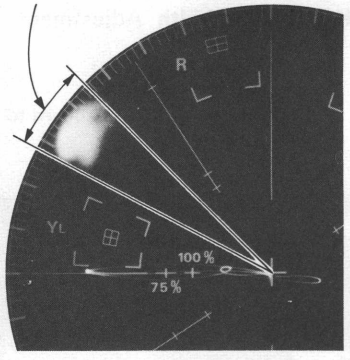
7-5-1. G4 Voltage Adjustment

Equipment : Digital voltmeter (1GΩ/V)
Test point : B15 (GND: A20)/PW-81 board
Adj point : ◐ RV6/PW-81 board
Spec : 470 ± 2V

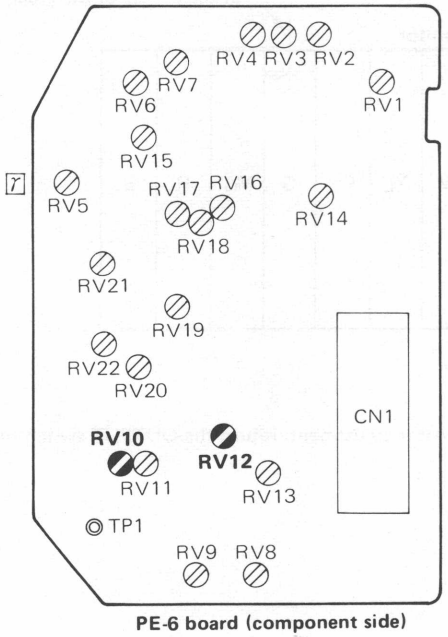
7-5-2. E FOCUS Adjustment

Equipment : Vectorscope
Subject : Overall white
Preparation : Cover the lens with the yellow filter.
Adjust the gain of the vectorscope and make the spot fill the screen frame.
Adj point : ◐ RV3 FOCUS /PW-81 board

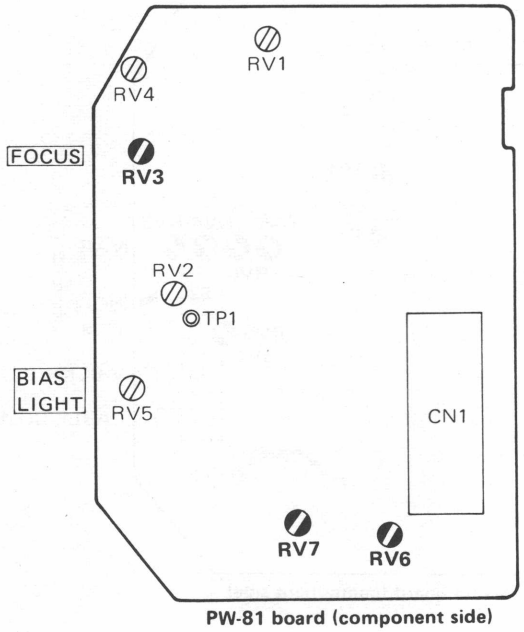
Make the spot spread minimum



Note: When carrying out this adjustment, be sure to carry out 7-5-6 Horizontal Size Adjustment, 7-5-8 Vertical Size Adjustment, 7-5-7 Horizontal Centering Adjustment and 7-8-12 Color Shading Adjustment.



PE-6 board (component side)

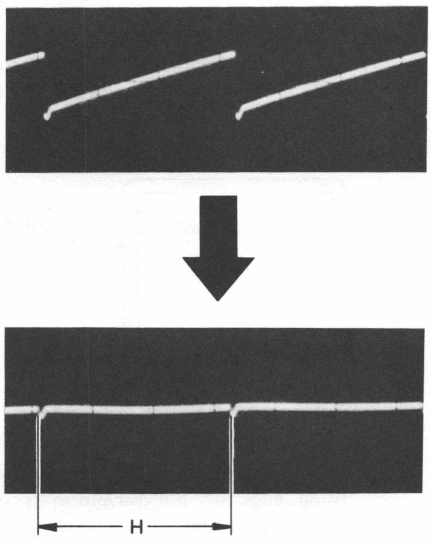


PW-81 board (component side)

7-5-3. Horizontal Deflection Balance Adjustment

Note: Be sure to calibrate the CH1 and CH2 of the oscilloscope.

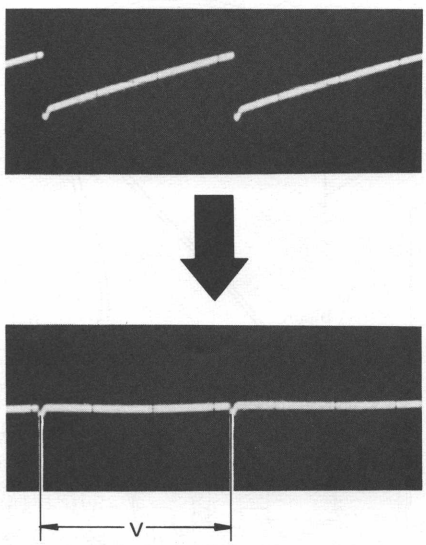
Equipment : Dual trace oscilloscope
Test point : CH1 B5 (GND: A20)/DF-16 baord
CH2 B6 (GND: A20)/DF-16 board
Mode : ADD
Trigger : A14/DF-16 board
Adj point : ⊘ RV6/DF-16 board

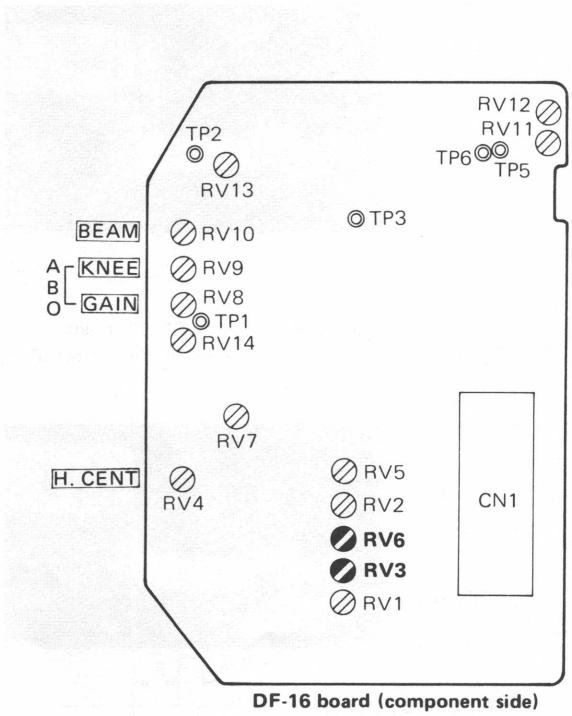


7-5-4. Vertical Deflection Balance Adjustment

Note: Be sure to calibrate the CH1 and CH2 of the oscilloscope.

Equipment : Dual trace oscilloscope
Test point : CH1 B3 (GND: A20)/DF-16 board
CH2 B4 (GND: A20)/DF-16 board
Mode : ADD
Trigger : A15/DF-16 board
Adj point : ⊘ RV3/DF-16 board



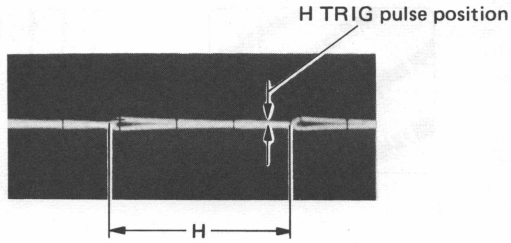


DF-16 board (component side)

7-5-5. Vw ALT Cancel Adjustment

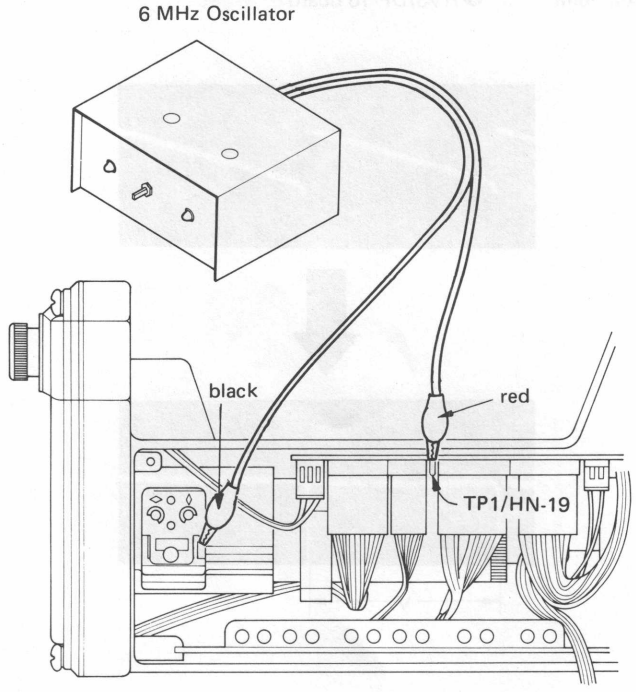
(SERIAL NO. 10351 AND HIGHER)

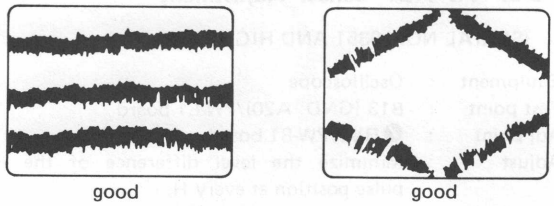
Equipment : Oscilloscope
Test point : B13 (GND: A20)/PW-81 board
Adj point : ⊘ RV7/PW-81 board
Adjust : Minimize the level difference of the H TRIG pulse position at every H.

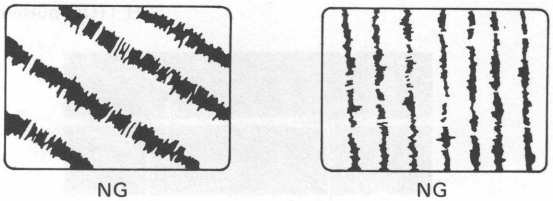


7-5-6. Horizontal Deflection Size Adjustment

Equipment : 6 MHz Oscillator
Lens : Iris "C"
Connection : Connect the 6 MHz Oscillator to the TP1/HN-19 board.
Adj point : ◐ RV5/DF-16 board
Spec : Adjust so that monitor beat becomes horizontal



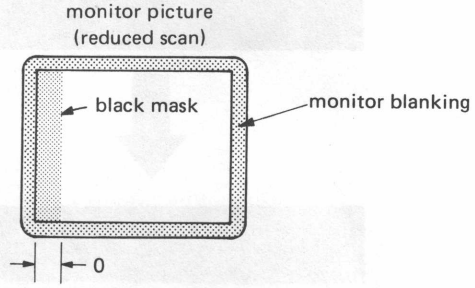

good good


NG NG

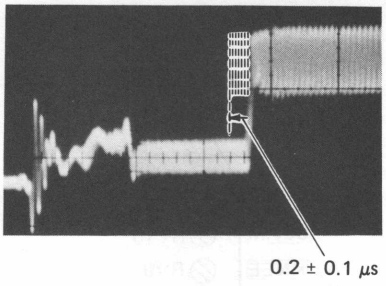
7-5-7. Horizontal Centering Adjustment and CLP2 Phase Adjustment

Note: Be sure to carry out 7-5-6 Horizontal Defection Size Adjustment before this adjustment.

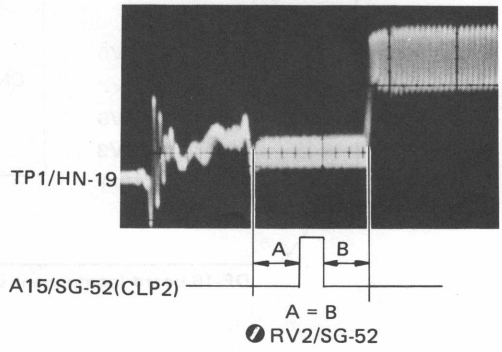
Subject : Overall white
Equipment : Oscilloscope
Preparation : Set the S2 H-BLK /SG-53 board to VAR. Turn the ◐ RV3 VAR /SG-53 board fully counter-clockwise to make the H-BLK width minimum.
Test point : TP1 (GND: chassis)/HN-19 board
Trigger : A14/DF-16 board
Adj point : ◐ RV4/DF-16 board
Adjust : 1. Adjust the RV14/DF-16 board so that the black mask frame meets the monitor blanking.



2. Adjust the ◐ RV14/DF-16 board so that the rising edge of the waveform is shifted 0.2 ± 0.1 μs to the left.



3. Adjust the ◐ RV2/SG-52 board so that the CLP2 pulse appears at the center of the black mask period.



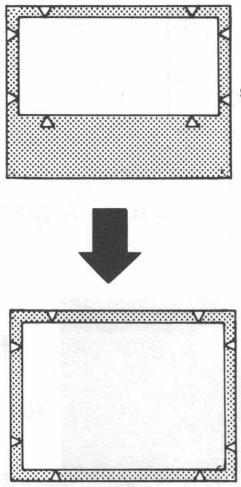
Note: After the adjustment is completed, set the S2 H-BLK / SG-53 board to NOR and the ◐ RV3 VAR /SG-53 board to mechanical center.

7-5-8. Vertical Size Adjustment

Note: Before starting this adjustment, be sure to perform the 7-5-6 Horizontal Deflection Size Adjustment and 7-5-7 Horizontal Centering Adjustment. Also in the monitor top or bottom has any color error, adjust the ⊘RV1/ DF-16 board so that it disappers.

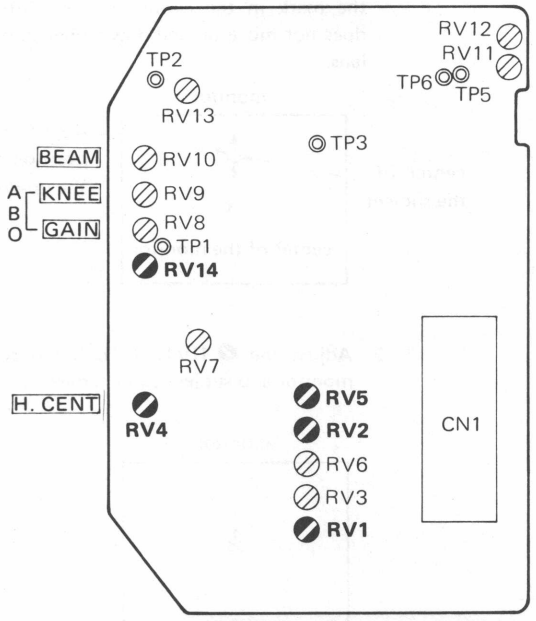
Subject : Pattern box, White pattern
Equipment : Monitor TV (with redued scan)
Adj point : ⊘RV2/DF-16 board

monitor picture
(reduced scan)

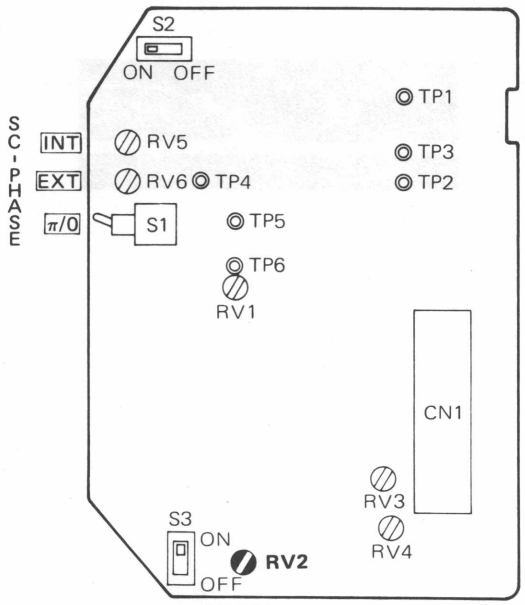


Adjust the pattern top and both sides by zooming as shown.

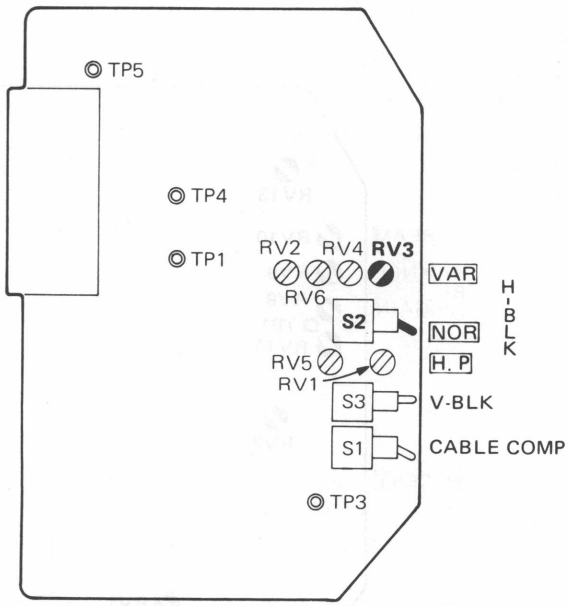
Align the lower edge of the pattern with the bottom of the monitor.



DF-16 board (component side)



SG-52 board (component side)

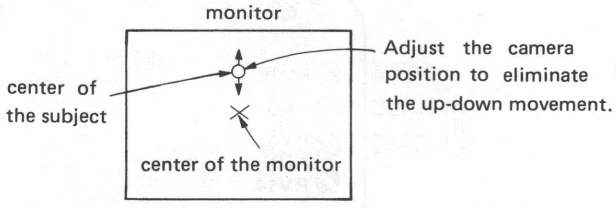


SG-53 board (component side)

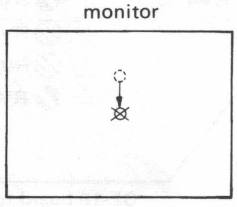
7-5-9. Vertical Centering Adjustment

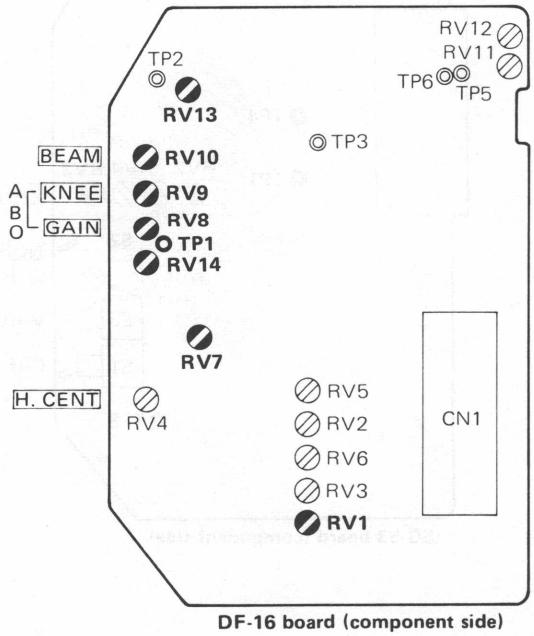
Note: Before this adjustment, be sure to perform the 7-5-8 Vertical Size Adjustment

Subject : White pattern
Equipment : Monitor TV
Preparation : Mark the center of the monitor and the white pattern.
Adj point : ⊘RV1/DF-16 board
Adjust : 1. Adjust the tripod head of the camera so that the mark in the center of the white pattern does not move up and down when zooming the lens.



2. Adjust the ⊘ RV1/DF-16 board so that the monitor and subject centers meet.





DF-16 board (component side)

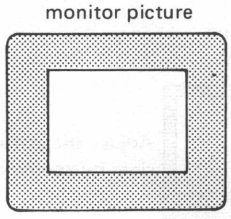
7-6. BEAM SYSTEM

7-6-1. ABO Knee Set

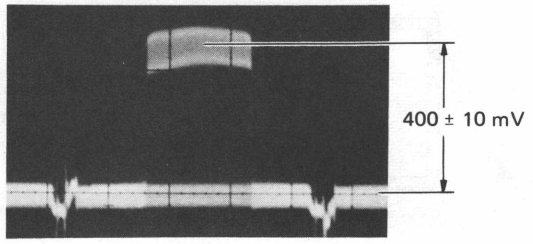
Adj point : ⊘RV3/DF-16 board
Adjust : Set the ⊘RV13 fully counterclockwise

7-6-2. ABO Video Slice Adjustment

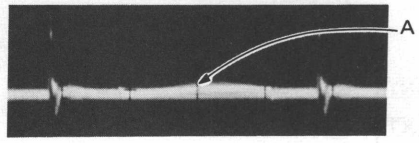
Equipment : Oscilloscope
Subject : White pattern



Trigger : A14/DF-16 board
Adjust : 1. Adjust the iris so that the A7/DF-16 board is 400 ± 10 mV.



2. Test point : TP1/DF-16 board
Adjust : Set ⊘RV7/DF-16 board to the point where "A" just begins to appear.

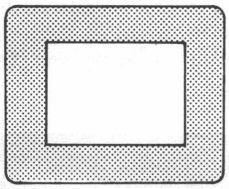


7-6-3. ABO Adjustment

Note: Avoid continuous shooting of the subject in strong light.

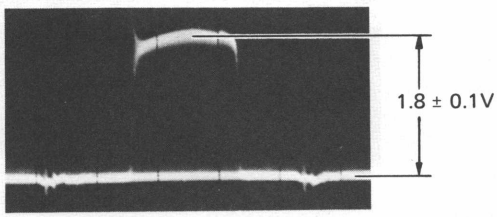
Subject : White pattern

monitor picture

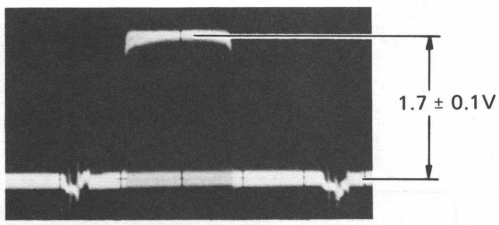


Equipment : Oscilloscope
Test point : A7 (GND: A20)/DF-16 board
Trigger : A14/DF-16 board
Preparation : Turn the ⊘RV8 GAIN and ⊘RV9 KNEE /DF-16 board fully counterclockwise ↺.
Adjust : [ABO KNEE Adjustment]

1. Adjust the Iris and the ⊘RV10 BEAM / DF-16 board so that the video waveform at the A7/DF-16 board is 1.8 ± 0.1V.

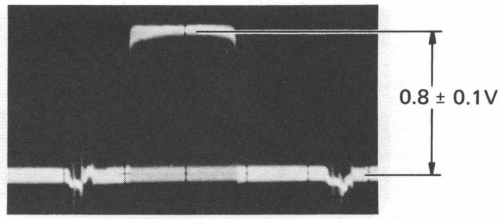


2. Adjust the ⊘RV9 KNEE /DF-16 board so that the video waveform at the A7/DF-16 board clips at 1.7 ± 0.1V.



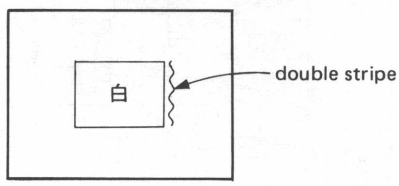
[BEAM Adjustment]

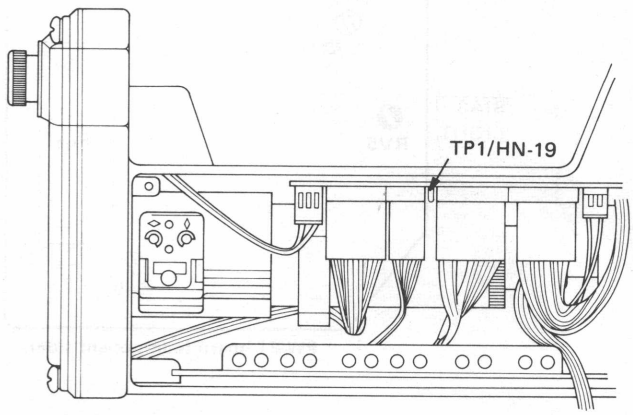
3. Adjust the ⊘RV10 BEAM /DF-16 board, slowly opening the iris from the closed position, so that the level is 0.8 ± 0.1V at the moment when the video waveform of the A7/DF-16 board has just begun to clip (the level goes down if the iris is opened further because of a fold-back effect).



4. Adjust the ⊘RV8 GAIN /DF-16 board so that the waveform does not oscillate (so that a double stripe does not appear to the right of the subject) when the iris is opened 3 steps after having set the TP1/HN-19 board video level of 400 ± 50 mV.
5. Open the iris and adjust the ⊘RV14/DF-16 board so that a double stripe does not appear when taking a picture of a subject in strong light such as fluorescent light.

monitor picture

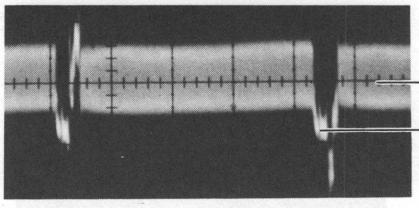


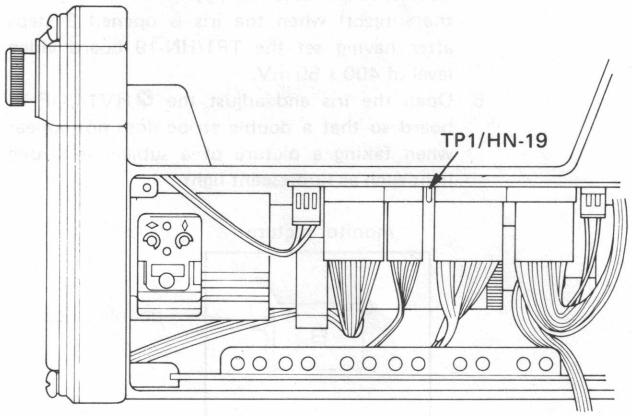


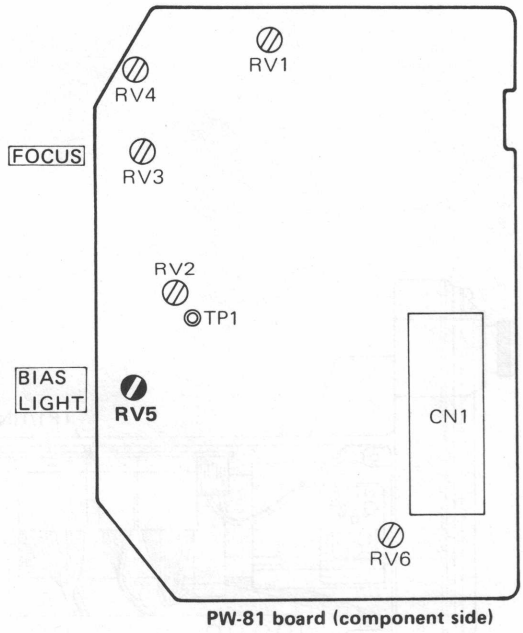
7-7. Y SYSTEM

7-7-1. Bias Light Adjustment

Equipment : Oscilloscope
Lens : Iris "C"
Test point : TP1 (GND: chassis)/HN-19 board
Adj point : ◐RV5 BIAS LIGHT /PW-81 board



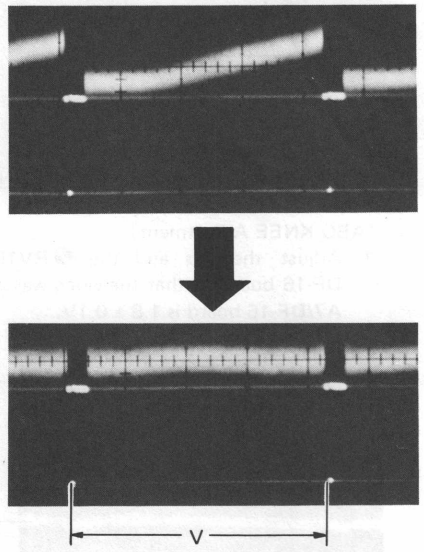




PW-81 board (component side)

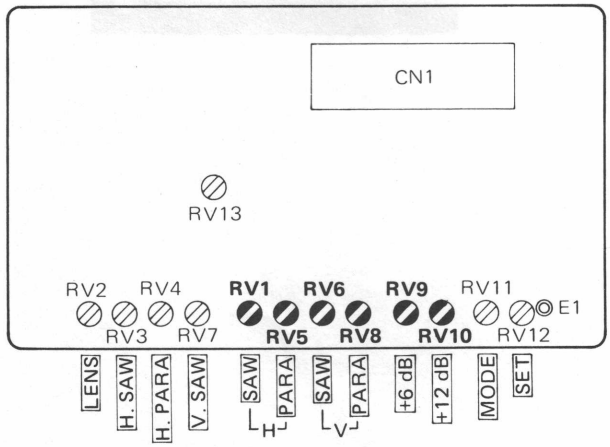
7-7-2. Vertical Shading Correction Adjustment

Equipment : WFM or Oscilloscope
Lens : Iris "C"
Camera : GAIN switch "12"
Preparation : Set the pedestal level to 10 IRE (70 mV) with the VTR adaptor pedestal control.
Trigger : A7/SH-7 board
Adj point : ◐RV6 V SAW and ◐RV8 V PARA /SH-7 board



make the black level flat

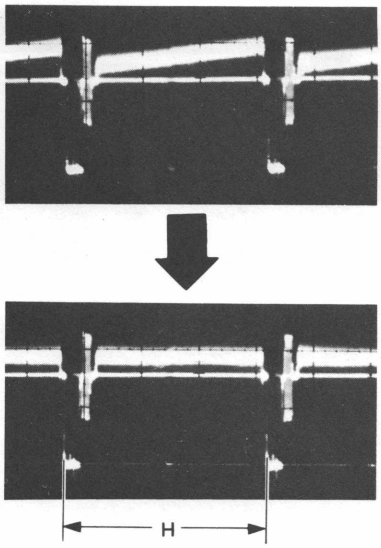
Note: After the adjustment is complete, return the GAIN switch to "0".



SH-7 board (component side)

7-7-3. Horizontal Shading Correction Adjustment

Equipment : WFM or Oscilloscope
Lens : Iris "C"
Camera : GAIN switch "12".
Set the pedestal level to 10 IRE (70 mV) with the VTR adaptor pedestal control.
Adj point : ◐RV1 [H SAW] and ◐RV5 [H PARA]/SH-7 board

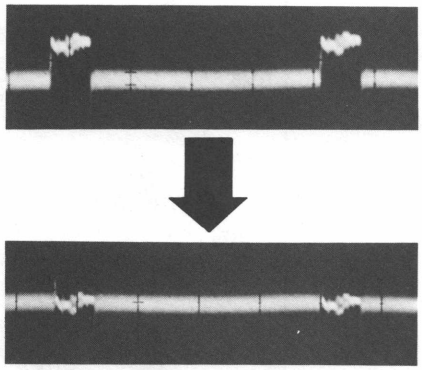


make the black level flat

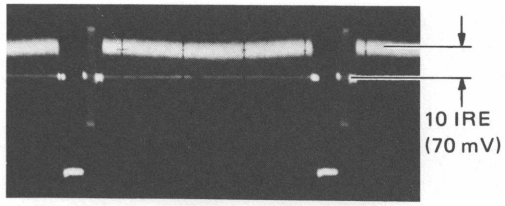
Note: After the adjustment is complete, return the GAIN switch to "0".

7-7-4. Black Level Adjustment

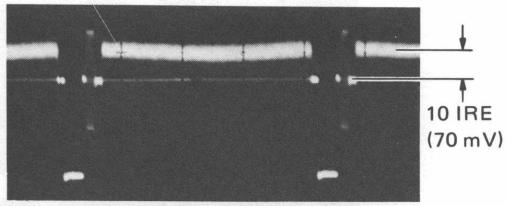
Equipment : Oscilloscope
Lens : Iris "C"
Camera : Adjust so that the pedestal level is 10 IRE when the GAIN switch is at "0".
Trigger : A17/CR-16 board.
Adjust : 1. Adjust the ◐RV1 on the CR-16 board so that A12/CR-16 board waveform becomes as shown in the photo.

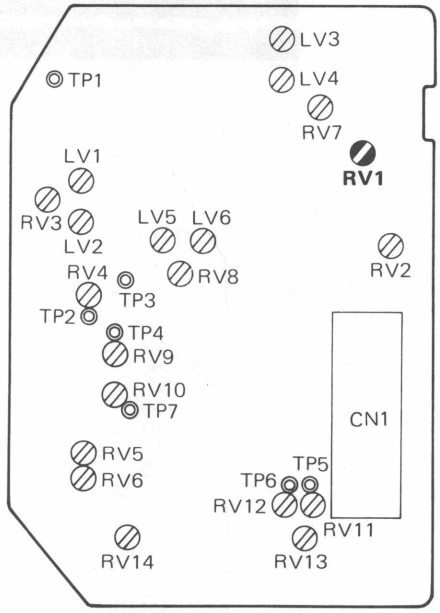


2. [+6 dB Black SET] Adjustment
Adjust ◐RV9 [+6 dB] on the SH-7 board so that the VIDEO OUT pedestal level does not change when the GAIN switch is set to "6".



3. [+12 dB BLACK SET] Adjustment
Adjust ◐RV10 [+12 dB] on the SH-7 board so that the VIDEO OUT pedestal level does not change when the GAIN switch is set to "12".

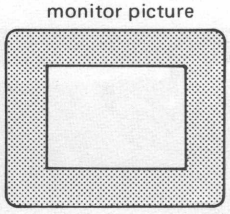




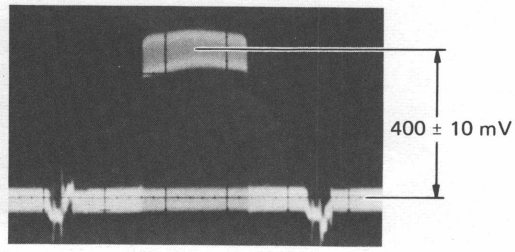
CR-16 board (component side)

7-7-5. Y Level Adjustment

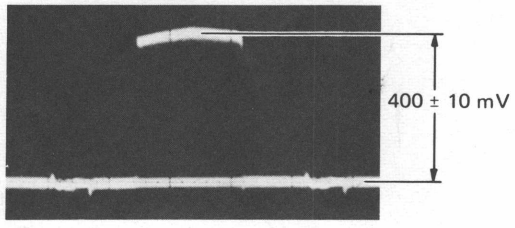
Subject : White pattern



Equipment : Oscilloscope
Trigger : A17/CR-16 board
Adjust : 1. Adjust the lens iris so that the A9/CR-16 board level is 400 ± 10 mV.

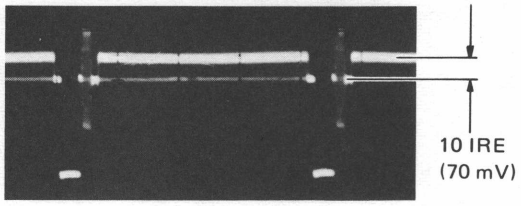


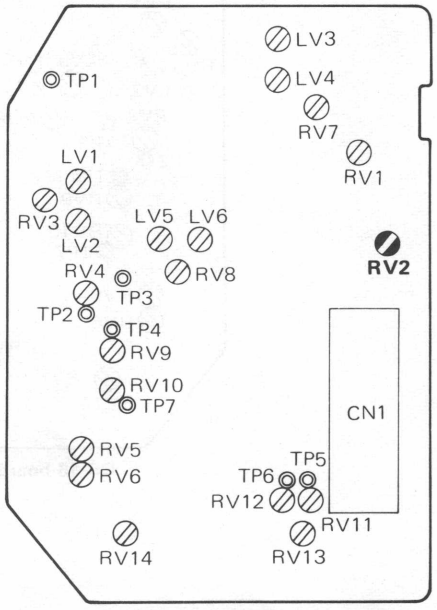
2. Adjust the ◐RV2/CR-16 board so that the A12/CR-16 board level is 400 ± 10 mV.



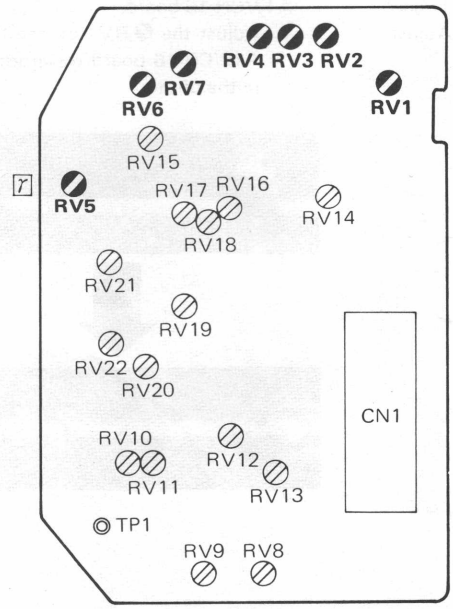
7-7-6. Pedestal Calibration Adjustment

Equipment : Osciloscope or WFM
Lens : Iris "C"
Camera : Set the VTR Adaptor PEDESTAL control to the mechanical center.
Test point : VIDEO OUT
Trigger : A14/PE-6 board
Adj point : ◐RV2/PE-6 board





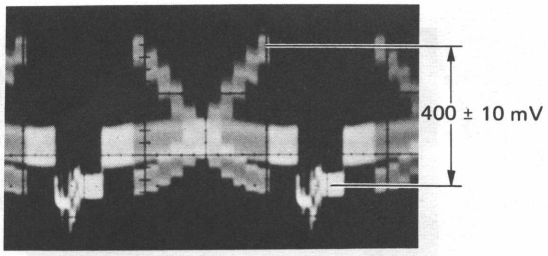
CR-16 board (component side)



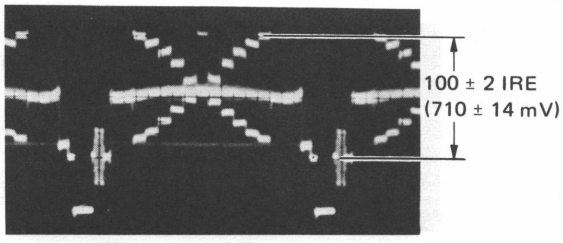
PE-6 board (component side)

7-7-7. Gamma and Video Level Adjustment

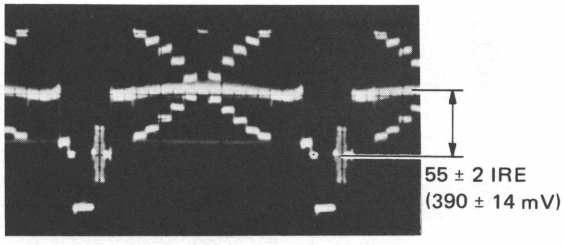
Subject : Gray scale chart
Equipment : Oscilloscope or WFM
Trigger : B9/PE-6 board
Adjust : 1. Adjust the lens iris so that the TP1/HN-19 board level is 400 ± 10 mV.



2. Adjust ⊘RV6/PE-6 board so that the A6/PE-6 board level is 100 ± 2 IRE (710 ± 14 mV).

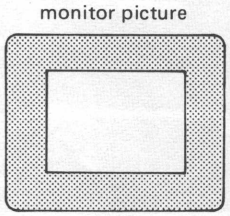


3. Adjust the ⊘RV1/PE-6 board so that the video level does not change when the ⊘RV5 [γ]/PE-6 board is turned fully clockwise ↻ or counterclockwise ↺.
4. Adjust the ⊘RV6/PE-6 board again so that the video level is 100 ± 2 IRE (710 ± 14 mV).
5. Adjust the ⊘RV5 [γ]/PE-6 board so that the staircase cross point of the video output waveform is 55 ± 2 IRE (390 ± 14 mV).

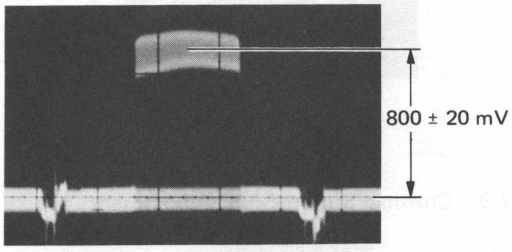


7-7-8. Knee and White Clip Adjustment

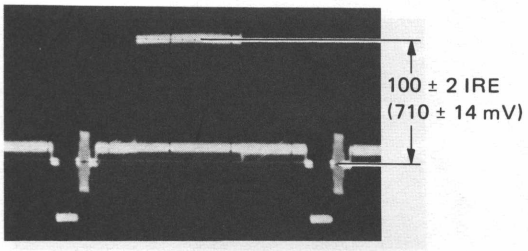
Subject : White pattern

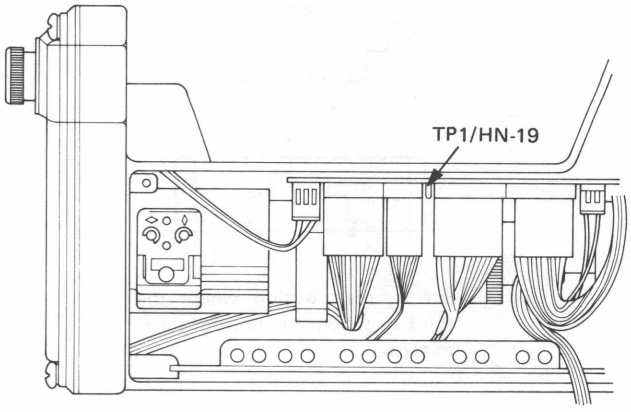


Equipment : WFM or Oscilloscope
Trigger : B16/PE-6 board
Adjust : 1. Turn the ⊘RV3/PE-6 board fully clockwise ↻.
Turn the ⊘RV7/PE-6 board fully clockwise ↻.
2. Adjust the lens iris so that TP1/HN-19 board level is 800 ± 20 mV.

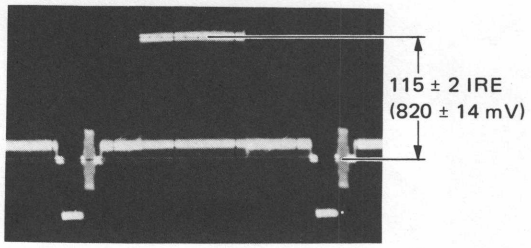


3. Adjust the ⊘RV4/PE-6 board so that the video output level is 100 ± 2 IRE (710 ± 14 mV).

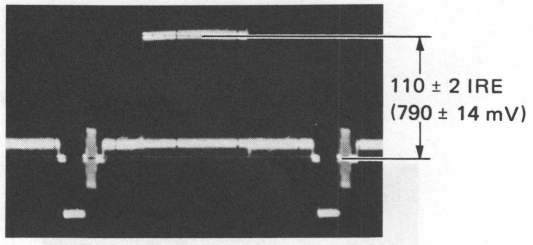




4. Adjust the ◐ RV3/PE-6 board so that the video level is 115 ± 2 IRE (820 ± 14 mV).

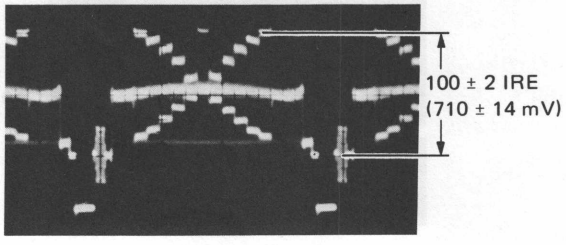


5. Adjust the ◐ RV7/PE-6 board so that the video level is 110 ± 2 IRE (790 ± 14 mV).

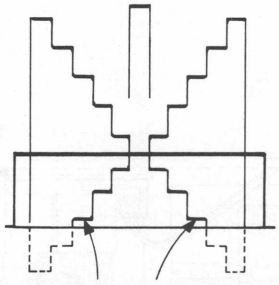


7-7-9. Chroma Suppression Adjustment

Subject : Gray scale chart
Equipment : Oscilloscope or WFM
Trigger : B16/PE-6 board
Adjust : 1. Adjust the lens iris so that the video output level is 100 ± 2 IRE (710 ± 14 mV).



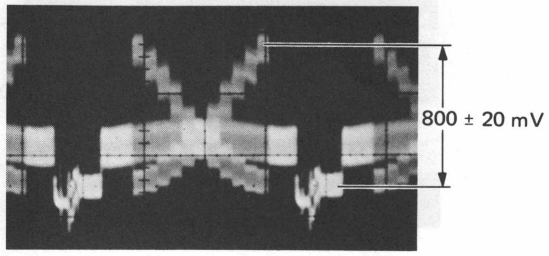
2. Test point : TP1/PE-6 board
Adj point : ◐ RV9/PE-6 board



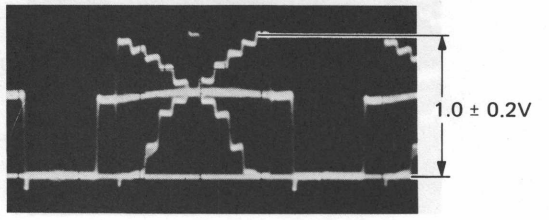
Set in the position where the third step from the bottom starts to show.

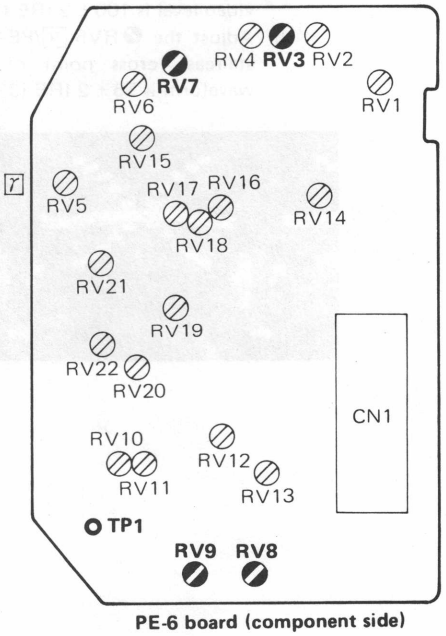
7-7-10. Chroma Gamma Adjustment

Subject : Gray scale chart
Equipment : Oscilloscope
Trigger : B16/PE-6 board
Adj point : ◐ RV8/PE-6 board
Adjust : 1. Adjust the lens iris so that TP1/HN-19 board level is 800 ± 20 mV.



2. Adjust the ◐ RV8/PE-6 board so that the TP1/PE-6 board level is 1.0 ± 0.2V.





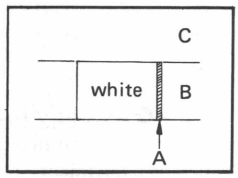
PE-6 board (component side)

7-7-11. Streaking Adjustment

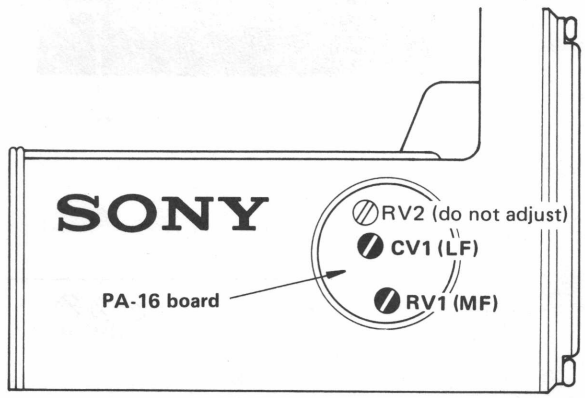
Note: Do not shoot the subject for long periods with the lens iris open.

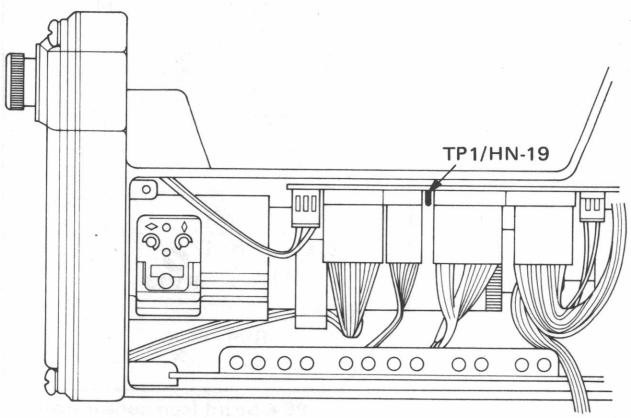
Subject : White window chart
Equipment : Monitor TV
Lens : Iris open
Camera : GAIN switch "12"
Adjust :
1. Shoot the white window chart as in the figure.
2. Adjust the ◐RV1 (MF)/PA-16 board so that the black and white streaking of the A part are minimum.
3. Adjust the ◐CV1 (LF)/PA-16 board so that the black parts of B and C are of the same color.

monitor picture



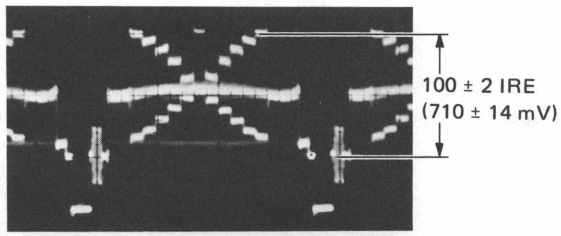
Note: 1. Do not adjust ◐RV2/PA-16 board.
2. After the adjustment is complete, return the GAIN switch to "0".



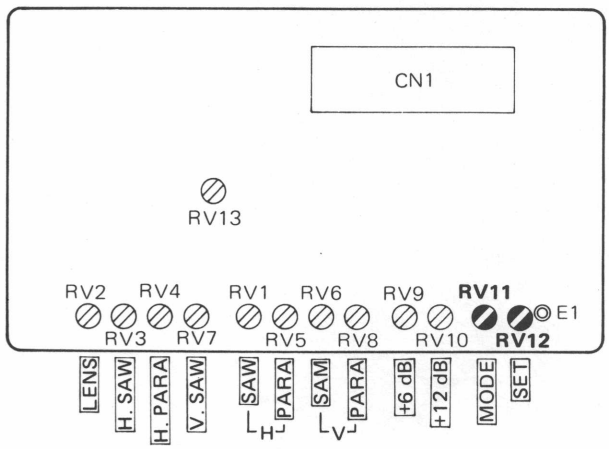


7-7-12. Auto Iris Adjustment

Subject : Gray scale chart; Adjust chart to monitor screen frame
Equipment : Oscilloscope or WFM
Lens : AUTO/MANU switch "AUTO"
Preparation : Set the ◐RV11 [MODE]/SH-7 board to the mechanical center.
Adj point : ◐RV12 [SET]/SH-7 board
Adjust : Adjust so that the video output level is 100 ± 2 IRE (710 ± 14 mV).



Note: After the adjustment is complete, return the AUTO/MANU switch to "MANU".

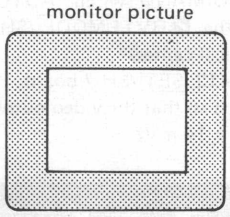


SH-7 board (component side)

7-7-13. VF Zebra Adjustment

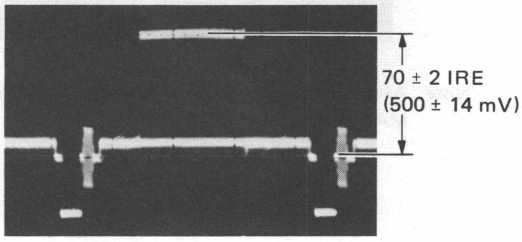
Note: Check that the S3/SG-52 board is "ON".

Subject : White pattern.

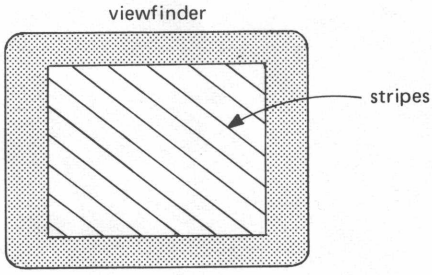


Equipment : Oscilloscope or WFM

Adjust : 1. Adjust the lens iris so that the white level is 70 ± 2 IRE or 500 ± 14 mV.



2. Adjust the ⊘RV13/PE-6 board so that the viewfinder has zebra stripes.



7-7-14. Detail Adjustment

Subject : Gray scale chart

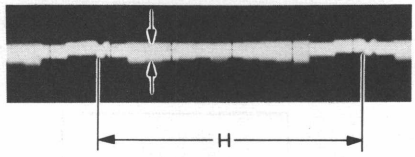
Equipment : Oscilloscope

Triger : B8/SH-7 board

Adjust : 1. Adjust the lens iris so that the VIDEO OUT level is 100 ± 2 IRE (710 ± 14 mV).

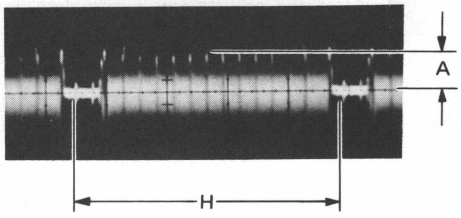
2. Turn the ⊘RV3 [H.V. RAT]/IE-5 board fully clockwise ↻.

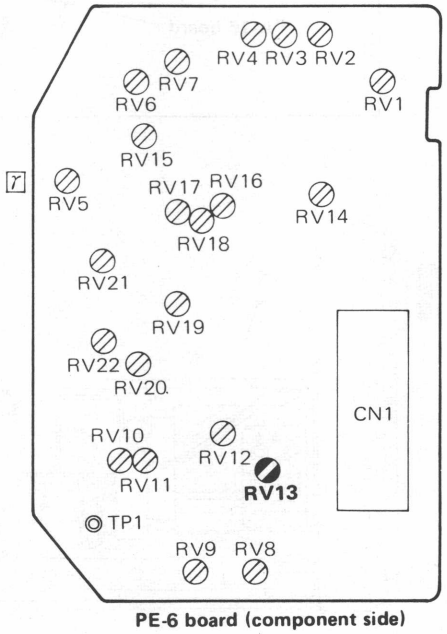
3. Adjust the ⊘RV2/IE-5 board so that the waveform amplitude of the TP5/IE-5 board is minimum.



4. Turn the ⊘RV3 [H.V.RAT] and RV4 [L.DEP]/IE-5 board fully counterclockwise ↺.

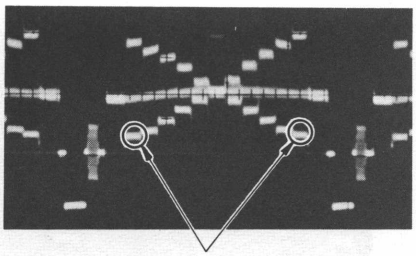
5. Crispening adjustment
Adjust the ⊘RV8 [CRISP]/IE-5 board so that TP-6/IE-5 board A is 30 ± 2 mV.





PE-6 board (component side)

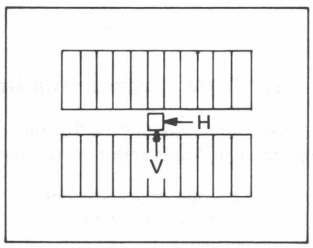
6. Turn the ◐RV5 DTL/IE-5 board fully clockwise ↻.
7. Level Dependent Adjustment
   Adjust the ◐RV4 L.DEP/IE-5 board so that the lowest step of the VIDEO OUT gray scale waveform is free of noise.



noise disappearing

8. Adjust the ◐ RV3 H.V.RAT/IE-5 baord so that the monitor H and V DTL amounts are the same.

monitor picture

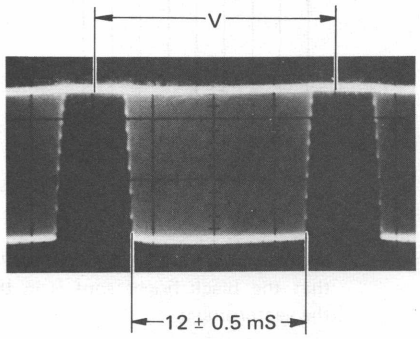


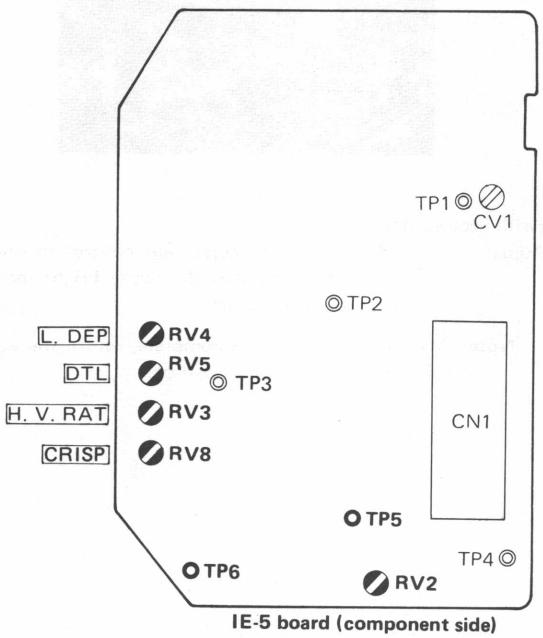
7-7-15. DTL Gain Adjustment

Adj point : ◐RV5 DTL/IE-5 board
Adjust : Set a little clockwise from the mechanical center.

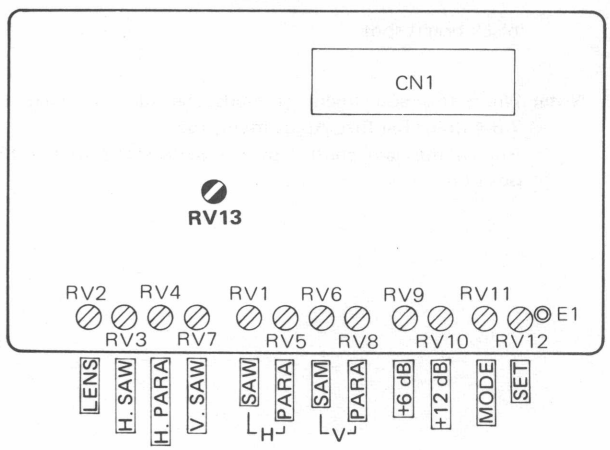
7-7-16. WB Gate Pulse Width Adjustment

Equipment : Oscilloscope
Test point : TP1 (GND: A20)/SH-7 board
Trigger : A7/SH-7 board
Adj point : ◐RV13/SH-7 board





IE-5 board (component side)

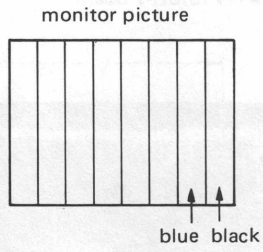


SH-7 board (component side)

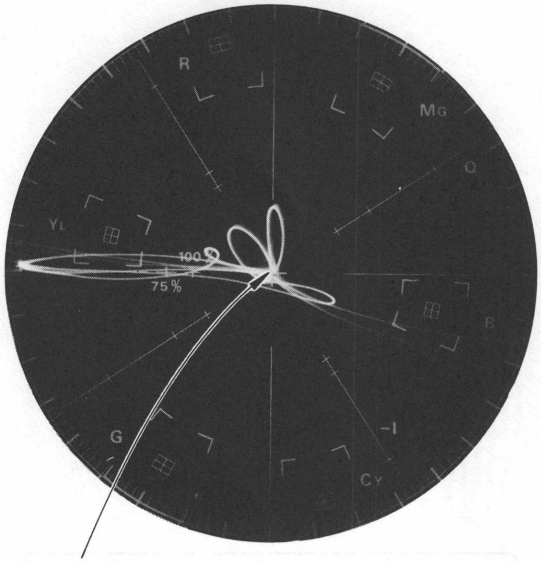
7-8. CHROMA SYSTEM

7-8-1. Carrier Balance Adjustment

Equipment : Vectorscope MAX gain
Camera : OUTPUT switch "BARS"
Test point : VIDEO OUT terminal
Adjust : 1. Turn the ◐RV14/PE-6 board so that a black part appears at the right end of the color bars.



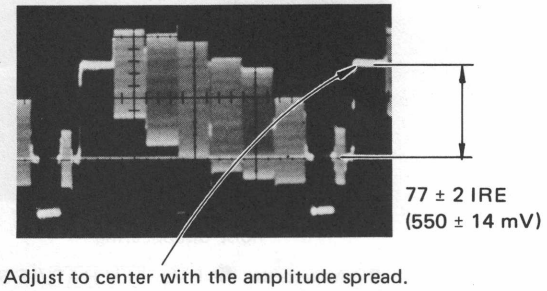
2. Adjust the ◐RV19 and ◐RV20/PE-6 board so that the black bright spot is in the center of the vectorscope.



Note: When this adjustment is made, be sure to make the 7-8-4 Color Bar Size Adjustment, too.
Return the gain control of the vectorscope to the 75% position.

7-8-2. Color Bar White Level Adjustment

Equipment : WFM or Oscilloscope
Camera : OUTPUT switch "BARS"
Test point : VIDEO OUT terminal
Trigger : B9/PE-6 board
Adj point : ◐RV15/PE-6 board



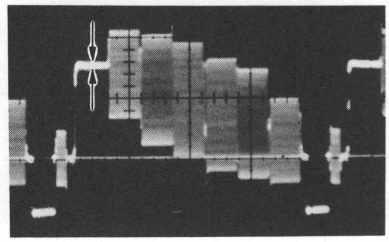
Note: When this adjustment is made, be sure to make the 7-8-3 Color Bar White Balance Adjustment, too.

7-8-3. Color Bar White Balance Adjustment

Note: This adjustment may be performed only after the 7-8-1 Carrier Balance Adjustment is complete.

Equipment : Oscilloscope or Vectorscope
Camera : OUTPUT switch "BARS"
Test point : VIDEO OUT terminal
Adj point : ◐RV16/PE-6 board
◐RV18/PE-6 board

[with oscilloscope]
Adjust : Make the amplitude of the white part minimum.

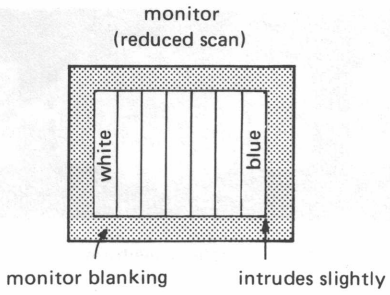


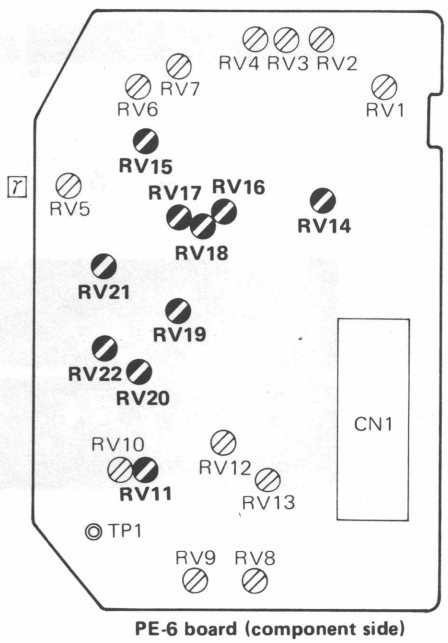
[with vectorscope]
Adjust : Set the vectorscope gain control to MAX GAIN and adjust so that the white bright spot is at the center of the screen.

Note: After the adjustment is complete, return the vectorscope gain control to the 75% position.

7-8-4. Color Bar Size Adjustment

Equipment : Reduced scan color monitor
Camera : OUTPUT switch "BARS"
Adj point : ◐RV14/PE-6 board
Adjust : Adjust so that the right edge of the blue bar intrudes slightly over the right edge of the monitor picture.

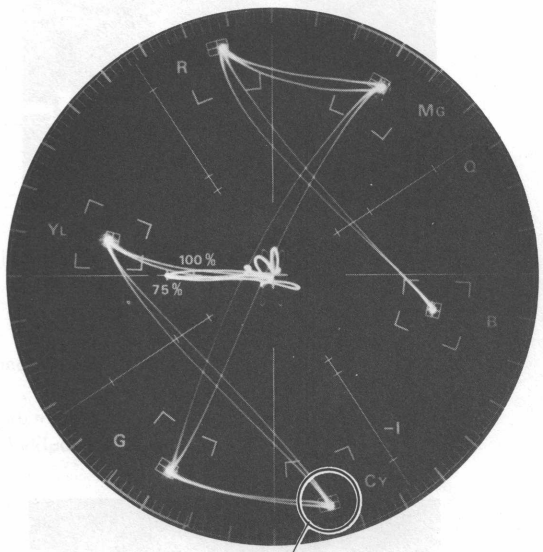




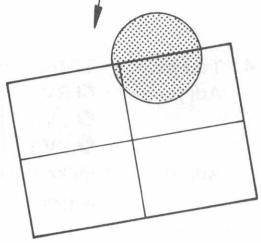
PE-6 board (component side)

7-8-5. Color Bar Vector Adjustment

Equipment : Vectorscope
Camera : OUTPUT switch "BARS"
Adjust : 1. Turn the Vectorscope PHASE knob, so that the burst is at the 75% position of the vectorscope picture.
2. Adjust the ◐RV11, RV17, RV21 and RV22/PE-6 board so that each bright spot of the color bars is located in the vectorscope frame.



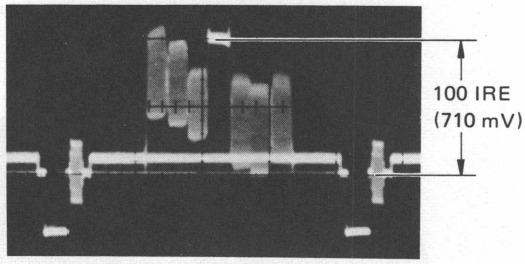
More than half of the bright spot should be in the frame.



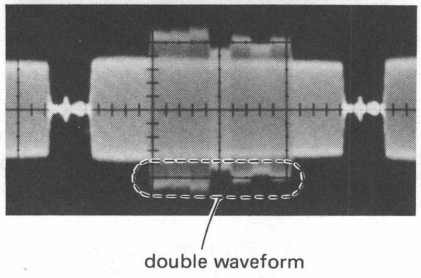
Note: After the adjustment is complete, return the OUTPUT switch to "CAM".

7-8-6. Index Chroma Separation Adjustment

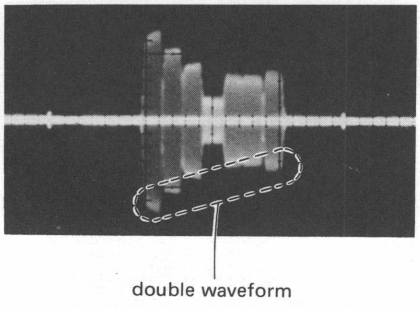
Subject : Color bar chart
Camera : OUTPUT switch "CAM"
Equipment : Oscilloscope
Trigger : A17/CR-16 board
Adjust : 1. Adjust the lens iris so that the VIDEO OUTPUT terminal white level is 100 IRE (710 mV).



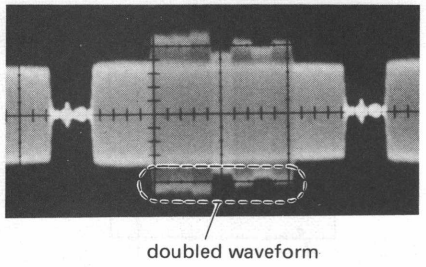
2. Turn the ⊘RV7/CR-16 board fully counter clockwise ↺.
3. Test point : TP2/CR-16 board
   Adj point : ⊘RV3, ⊘LV1, ⊘LV2 } CR-16 board
   Adjust : Make the part where the waveform appears to be doubled minimum.



4. Test point : TP4/CR-16 board
   Adj point : ⊘RV8, ⊘LV5, ⊘LV6 } CR-16 board
   Adjust : Make the part where the waveform appears to be doubled minimum.

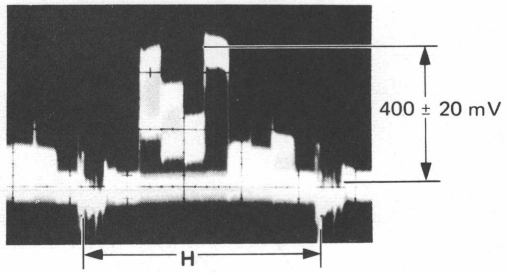


5. Test point : TP1/CR-16 board
   Adj point : ⊘RV7, ⊘LV3, ⊘LV4 } CR-16 board
   Adjust : Make the part where the waveform appears to be doubled minimum.

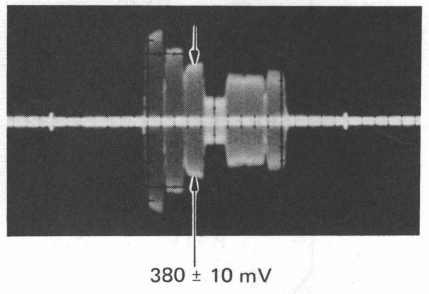


7-8-7. Chroma Level Adjustment

Subject : Color bar chart
Equipment : Oscilloscope
Trigger : A17/CR-16 board
Adjust : 1. Adjust the lens iris so that the white level of the A9/CR-16 board is 400 ± 20 mV.

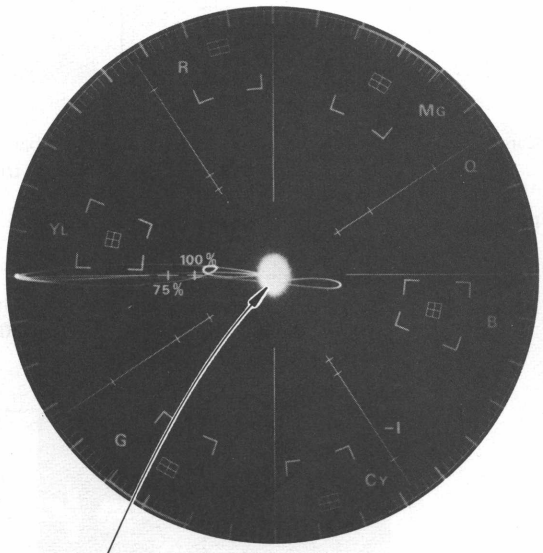


2. Test point : TP7/CR-16 board
   Adj point : ⊘RV10/CR-16 board
   Spec : Green amplitude = 380 ± 10 mV



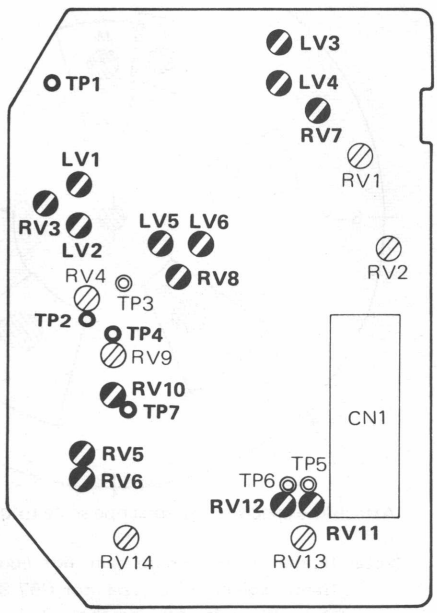
7-8-8. Black Balance Adjustment

Lens : Iris "C"
Equipment : Vectorscope set to MAX gain
Adj point : ⊘RV-5, ⊘RV6 } CR-16 board
Adjust : Adjust so that the black bright spot is located in the center of the vectorscope screen.



black bright spot

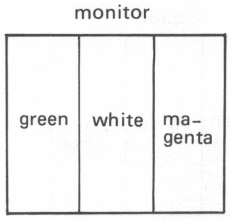
Note: After the adjustment is complete, return the vectorscope gain control to the 75% position.



CR-16 board (component side)

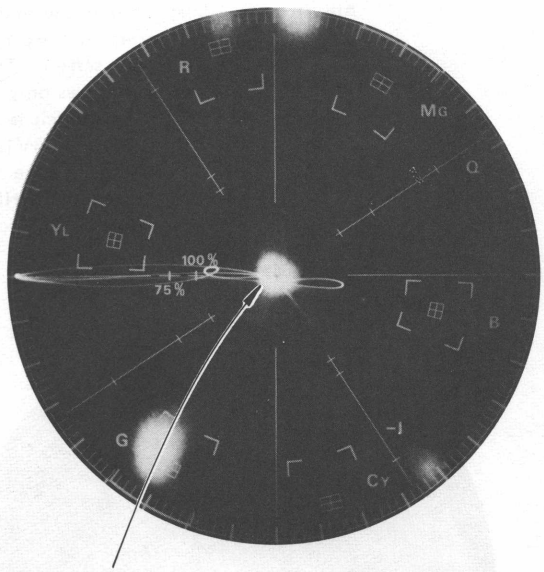
7-8-9. White Balance (PRESET) Adjustment

Subject : Color bar chart



Check that the color temperature of the white part is 3200 ± 100°K.

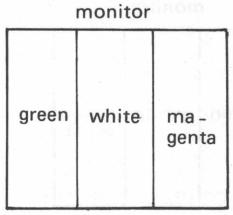
Camera : WHITE BAL switched to "PRESET"
Equipment : Vectorscope set to MAX gain
Adj point : ⊘RV11, ⊘RV12 } CR-16 board
Adjust : Adjust so that the white bright spot is located in the center of the vectorscope screen.



white bright spot

7-8-10. White Balance (AUTO) Adjustment

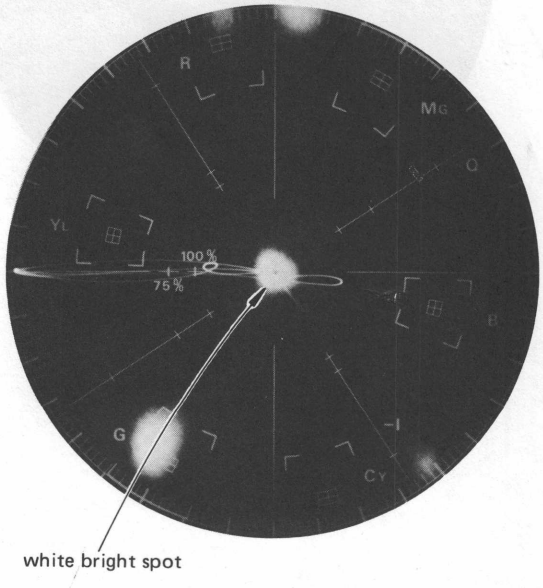
Subject : Color bar chart



Equipment : Vectorscope and Oscilloscope

Adjust :

1. Adjust the lens iris so that the white level of the VIDEO OUTPUT terminal is 80 ± 4 IRE (570 ± 30 mV).
2. Trigger the WHITE BAL switch of the camera to "AUTO".
3. Equipment : Vectorscope MAX gain
   Adj point : ⊘RV11, ⊘RV12 } DF-16 board
   Adjust : Adjust so that the white bright spot is located in the center of the vectorscope screen. The white bright spot moves only when the WHITE BAL switch is triggered, so turn the RV11, RV12 little by little, and each time they are turned, trigger the WHITE BAL switch to move the spot toward the center.

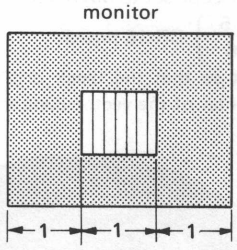


white bright spot

Note: After the adjustment is complete, return the vectorscope gain control to the 75% position.

7-8-11. Color Adjustment

Subject : Color bar chart



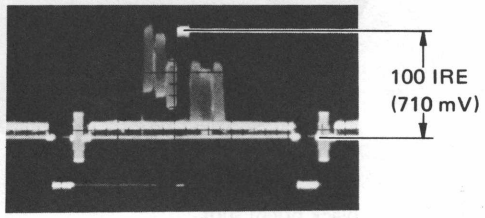
Camera : Shoot the white parts of the color bar chart fully TELE with WHITE BAL switch triggered to "AUTO".

Preparation : Use the zoom lens to make the color bar chart 1:1:1.

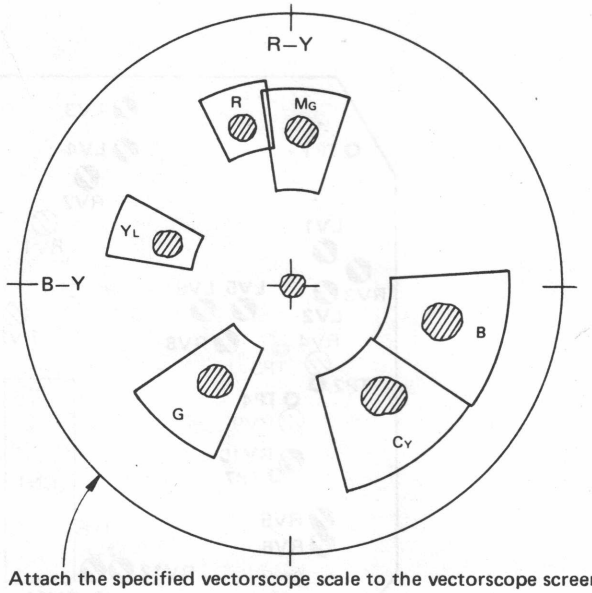
Equipment : Vectorscope

Adjust :

1. Adjust the lens iris so that the white level of the VIDEO OUTPUT terminal is 100 ± 4 IRE (710 ± 30 mV).



2. Adj point : ⊘RV4, ⊘RV9, ⊘RV13, ⊘RV14 } CR-16 board
   Adjust : Adjust so that the bright spots of each color bar is located within the specified vectorscope scale.



Attach the specified vectorscope scale to the vectorscope screen.

Note: If the yellow phase will not come into the specified frame, solder mica capacitor C62 8.2 pF (1-107-049-00) in parallel with C54 on the CR-16 board on the soldering side and readjust.

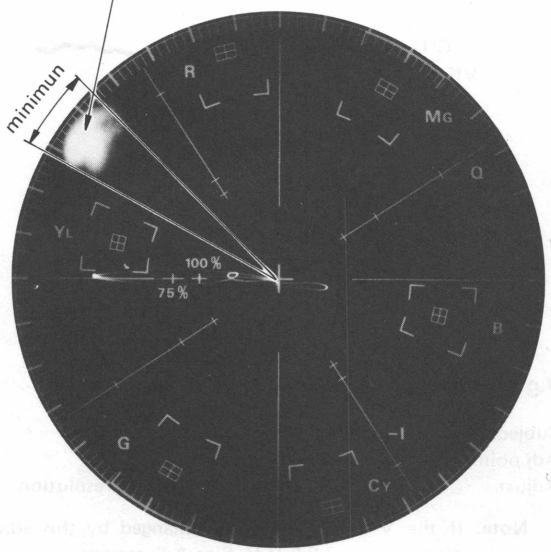
7-8-12. Color Shading Adjustment

Subject : Overall white
Equipment : WFM, Vectorscope
Tools : Yellow filter, Red filter
Adjust :

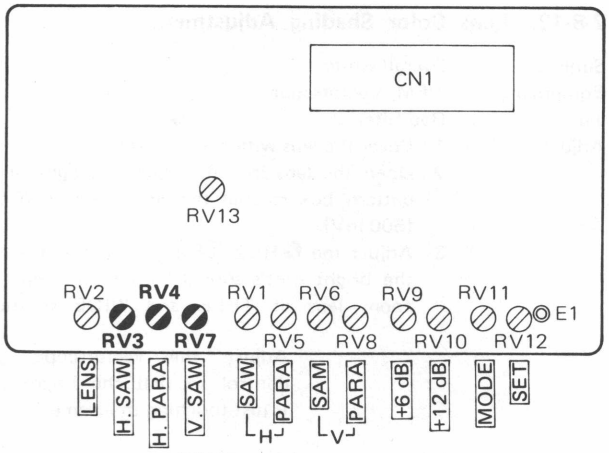
1. Cover the lens with the yellow filter and adjust the lens iris so that the video level of the VIDEO OUTPUT terminal is 80 IRE (570 mV).
2. Adjust so that the bright spots spread is minimum with
   - RV3 H.SAW
   - RV4 H.PARA
   - RV7 V.SAW

   CR TWIST } SH-7 board

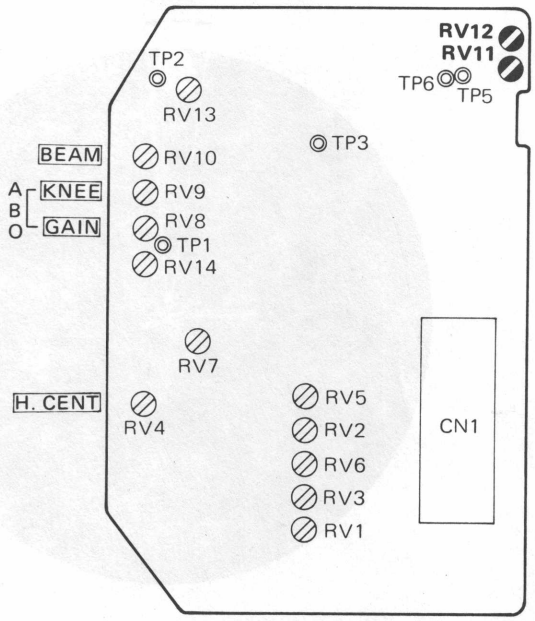
   Adjust the vectorscope gain control so that the bright spot is just touching the frame.



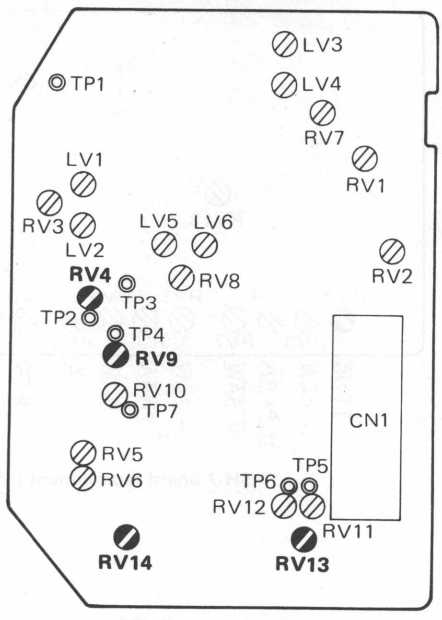
3. Cover the lens with the red filter and adjust the iris so that the level of VIDEO OUTPUT terminal is 80 IRE (570 mV).
4. Perform the same procedure as step 2 with the red bright spot.



SH-7 board (component side)



DF-16 board (component side)

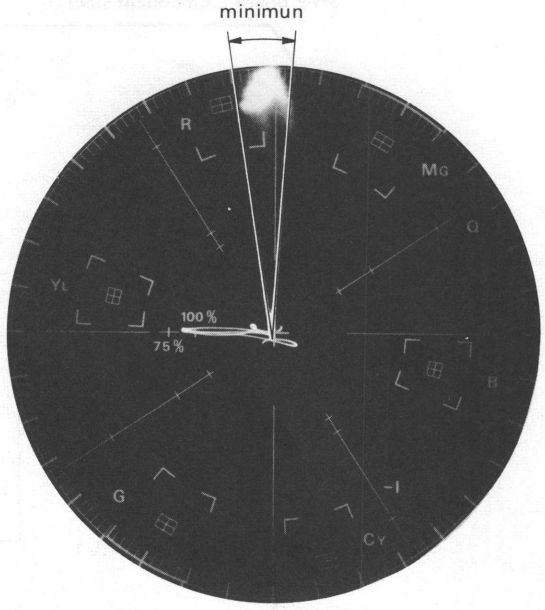


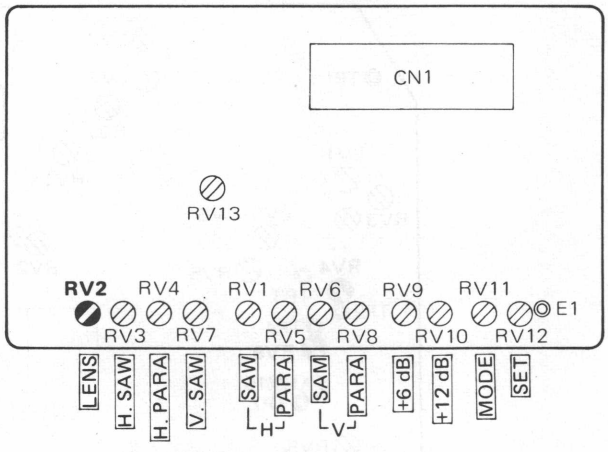
CR-16 board (component side)

7-8-13. Lens Color Shading Adjustment

Subject : Overall white
Equipment : WFM, Vectorscope
Jig : Red filter
Adjust : 1. Cover the lens with the red filter.
2. Open the lens iris and adjust the light of the pattern box so that the video level is 70 IRE (500 mV).
3. Adjust the ◐RV2 [LENS]/SH-7 board so that the bright spot's spread is minimum with the zoom lens at TELE and WIDE positions.

Adjust the vectorscope gain control so that the bright spot is just touching the frame.





SH-7 board (component side)

7-9. VIEWFINDER SYSTEM

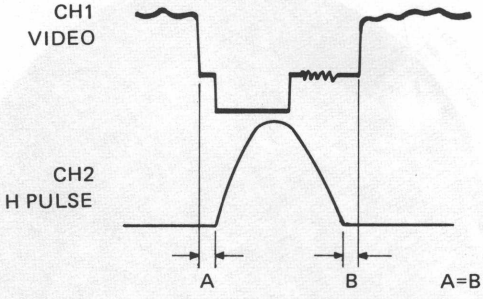
When adjusting the viewfinder, turn it 180° so that it is upside down. Be sure that the camera is adjusted completely.

7-9-1. V Hold Adjustment

Adj point : ◐RV5/VF-14 board
Adjust : Set to the mechanical center.

7-9-2. Horizontal Hold Adjustment

Equipment : Oscilloscope
Test point : CH1 CN2-3 pin/VF-14 board
CH2 Q11-collector/VF-14 board
Trigger : CH2
Adj point : ◐RV2/VF-14 board



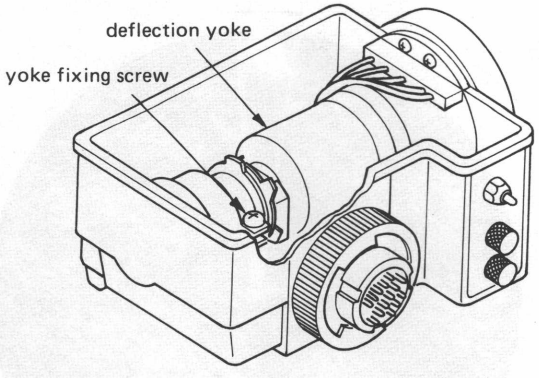
7-9-3. Focus Adjustment

Subject : Resolution chart
Adj point : ◐RV4/VF-14 board
Adjust : Adjust for the best VF picture resolution

Note: If the V.H. size has been changed by this adjustment, carry out the 7-9-5 V.H. Size Adjustment.

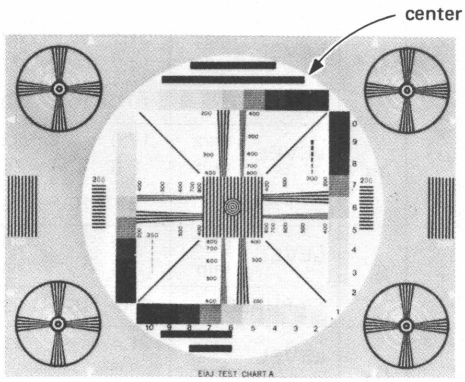
7-9-4. Deflection Yoke Tilt Adjustment

Adjust : 1. Untighten the deflection yoke fixing screw and turn the yoke until any inclination on the viewfinder picture is eliminated.
2. After the adjustment, tighten the fixing screw.

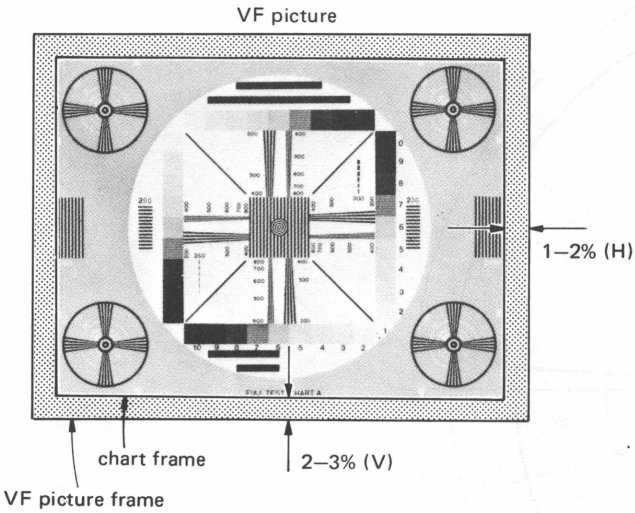


7-9-5. V.H. Size Adjustment

Subject : Resolution chart
Adjust : 1. Adjust the zoom lens so that the monitor picture frame matches the resolution chart frame.
2. Adjust the ⊘RV7/VF-14 baord so that the center circle becomes true circle.



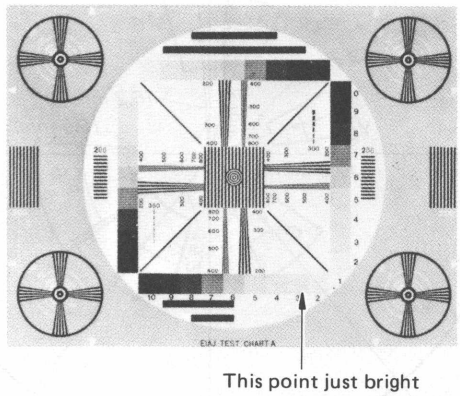
3. Adjust the centering magnet so that the resolution chart is located in the center of the VF picture.
4. Adjust the ⊘RV3/VF-14 board so that the H size is underscanned 1–2% from the VF picture frame.
5. Adjust the ⊘RV6/VF-14 board so that V size is underscanned 2–3% from the VF picture frame.

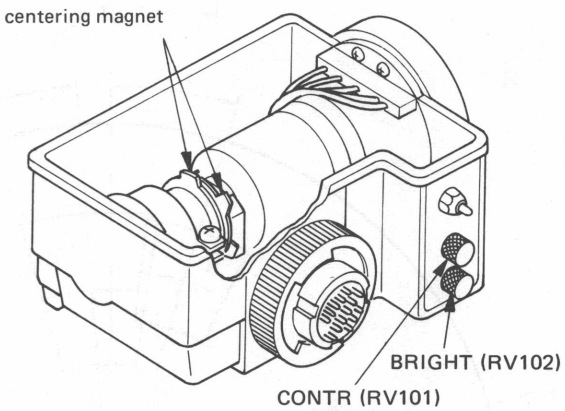


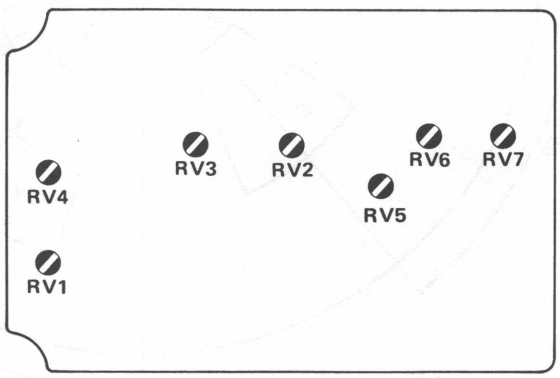
6. Adjust the cetering magnet again so that the resolution chart is located in the center of the VF picture.
7. Adjust the inclination of the deflection yoke to a horizontal picture.

7-9-6. Brightness Adjustment

Subject : Resolution chart
Adjust : 1. Turn the BRIGHT knob (RV102) fully counter-clockwise ↺.
Turn the CONTR knob (RV101) fully clockwise ↻.
2. Adjust the ⊘RV1/VF-14 board so that the lightest part on the gray scale of the resolution chart scintillates a little.

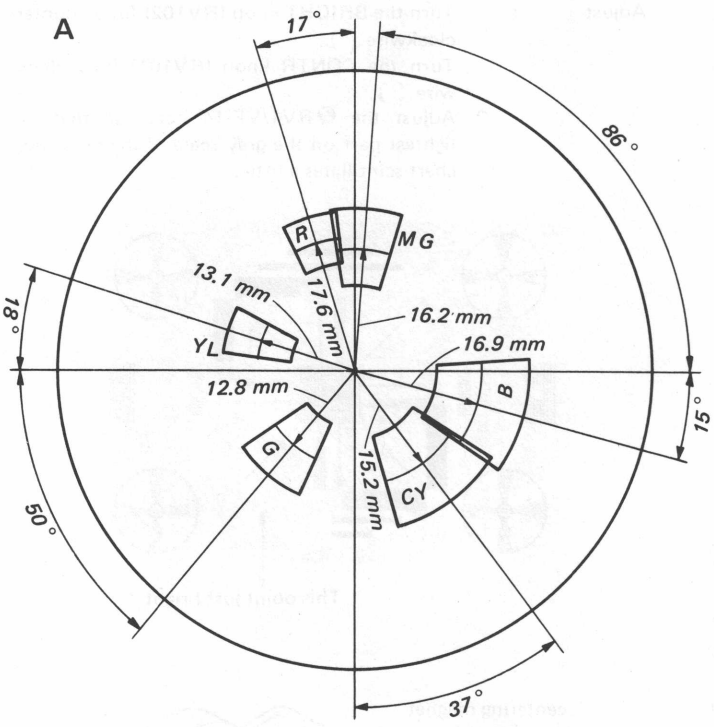




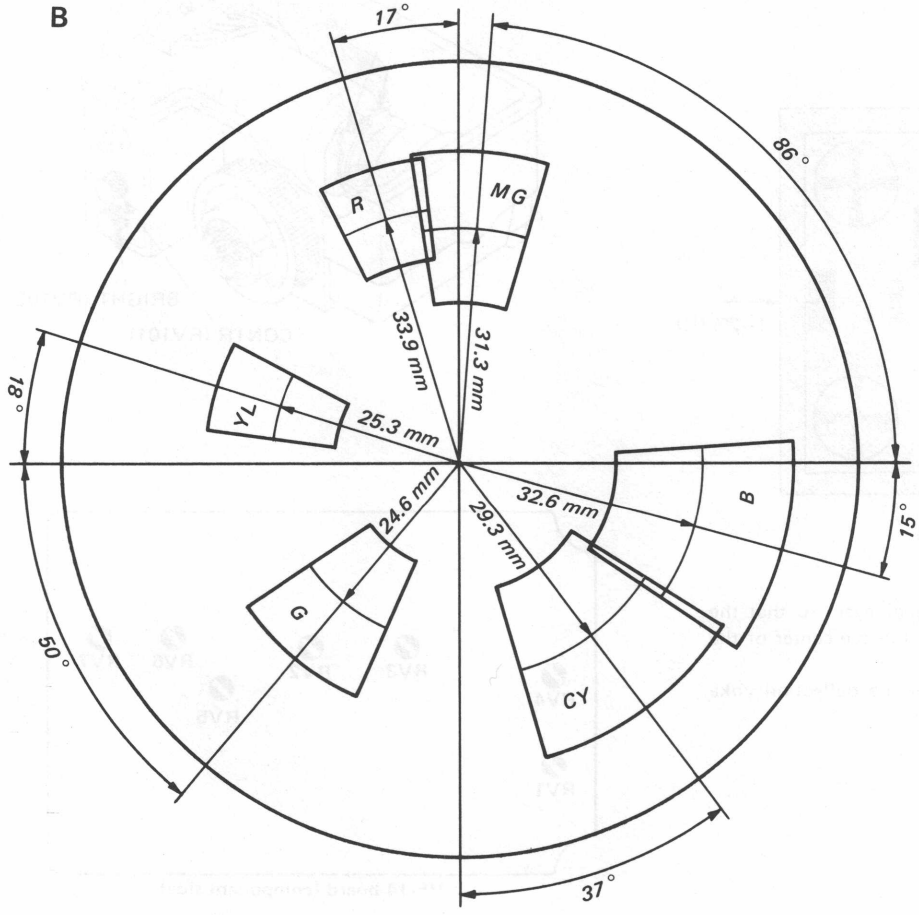


VF-14 board (component side)

7-10. SONY SPECIFIED VECTORSCOPE SCALE



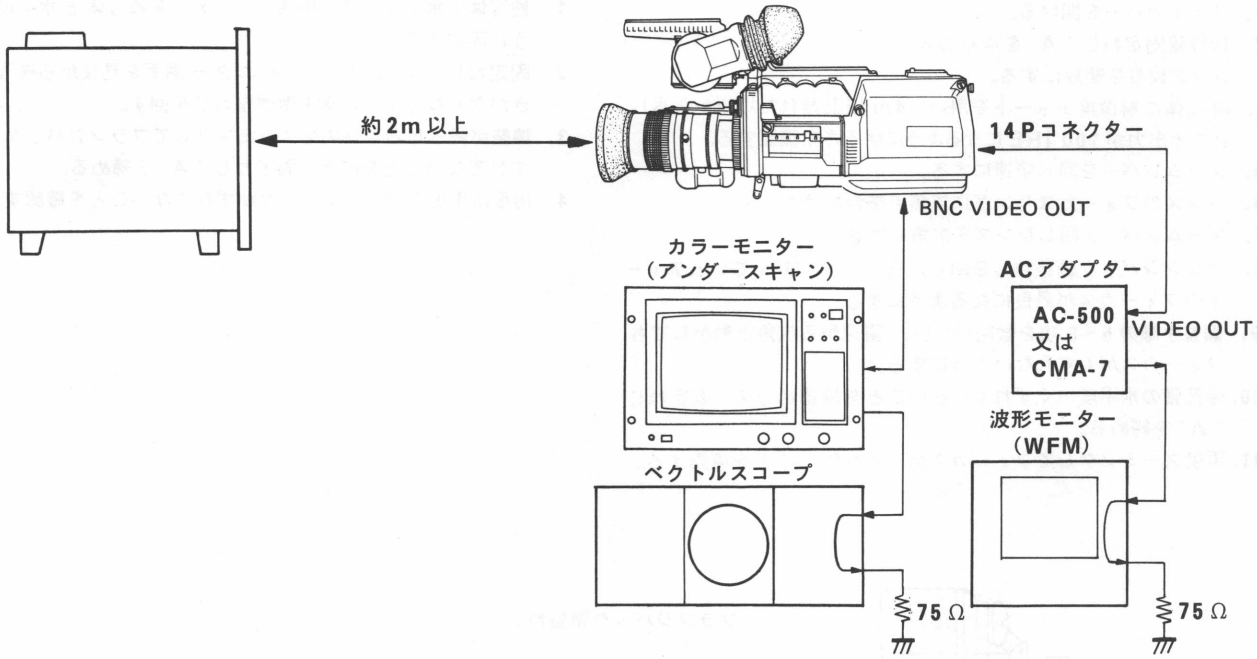
			A	B
M_G	LEVEL	max	21.4 mm	41.2 mm
		min	11.1 mm	21.3 mm
	PHASE		86 ± 13°	86 ± 13°
R	LEVEL	max	21.1	40.6
		min	14.2	27.3
	PHASE		107 ± 10°	107 ± 10°
Y_L	LEVEL	max	17.6	33.9
		min	8.6	16.6
	PHASE		162 ± 10°	162 ± 10°
G	LEVEL	max	18.0	34.6
		min	7.6	14.6
	PHASE		230 ± 16°	230 ± 16°
C_Y	LEVEL	max	21.4	41.2
		min	9.0	17.3
	PHASE		307 ± 21°	307 ± 21°
B	LEVEL	max	23.2	44.6
		min	10.7	20.6
	PHASE		345 ± 19°	345 ± 19°



第7章
調整要項

7-1. 準　備

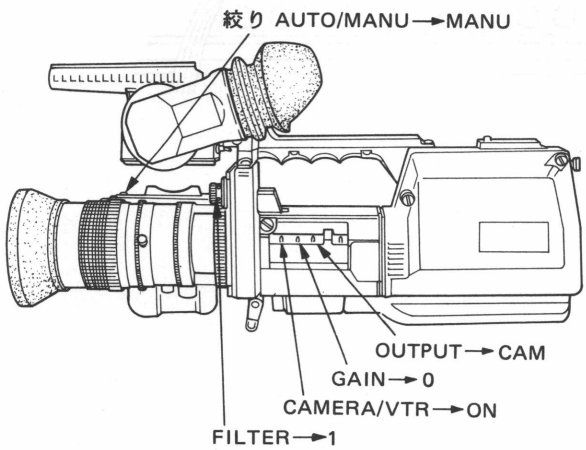
7-1-1. 接　続



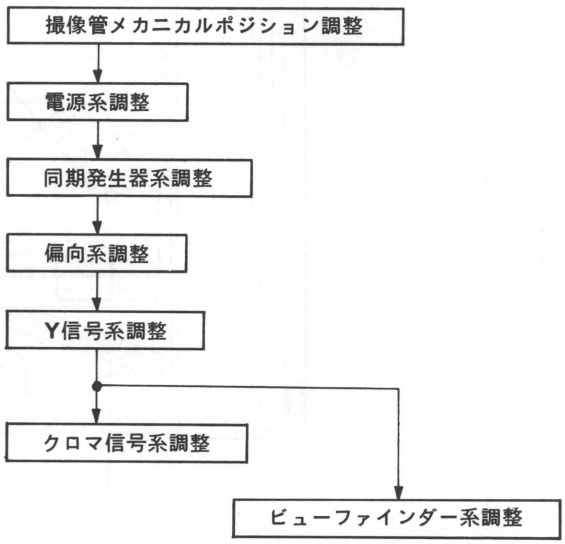
7-1-2. 調整前のスイッチ類セッティング位置

1. 調整を行なう前にCAMERA/VTRスイッチ“ON”の状態で約10分間ウォーミングアップを行なって下さい。
2. カメラの各スイッチ及びコントロール類は下記のようにセットして下さい。

CAMERA/VTRスイッチ	: ON
GAINスイッチ	: 0
OUTPUTスイッチ	: CAM
WHITE BALスイッチ	: PRE SET
FILTERつまみ	: 1 3200°K
レンズ絞りスイッチ	: MANU



7-1-3. 調整順序



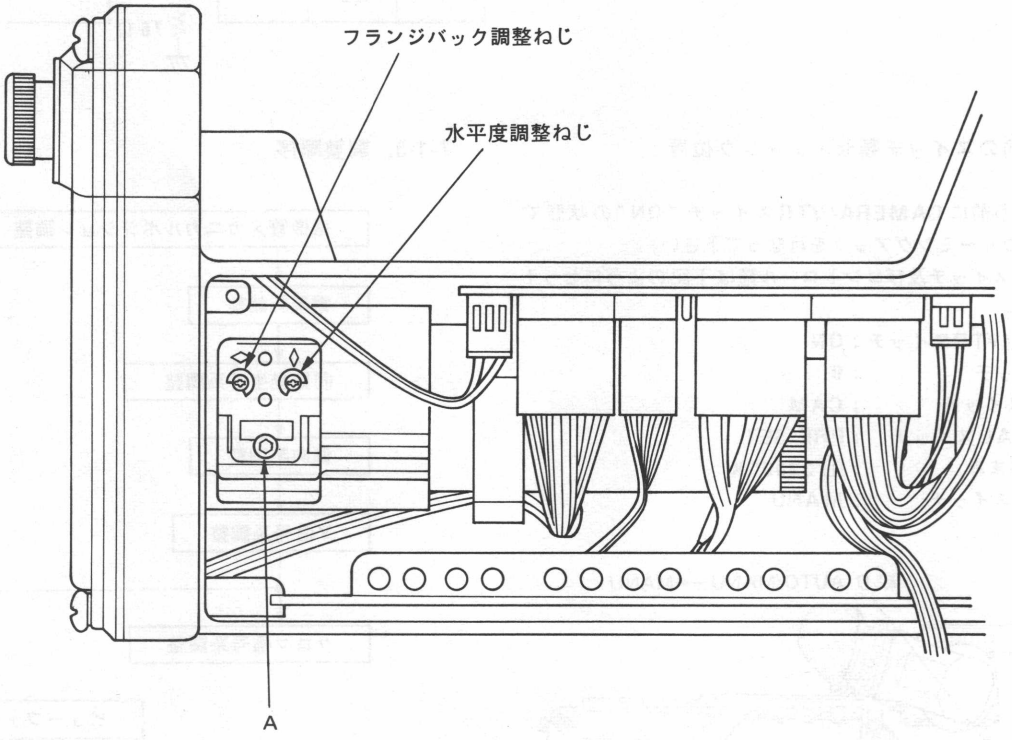
7-2. 撮像管メカニカルポジション調整

7-2-1. フランジバック調整

1. サイドカバーを開ける。
2. 撮像管固定ねじ“A”をゆるめる。
3. レンズ絞りを開放にする。
4. 被写体に解像度チャートを用い，4m 以上離れた場所から写し，ビデオ出力が100 IRE になるように明るさを調整する。
5. ズームレバーを回し望遠にする。
6. レンズのフォーカスリングにて焦点を合わせる。
7. ズームレバーを回しレンズを広角にする。
8. フランジバック調整ねじを回し，モニターに映っているチャートのフォーカスが最良になるようにする。
9. 調整手順の 5～8 項を数回行ない，望遠から広角と動かしてもフォーカスがくずれないようにする。
10. 撮像管の水平度がくずれていないことを確認のうえ，固定ねじ“A”を締める。
11. 再度ズーミングしてフォーカスがくずれないことを確認する。

7-2-2. 撮像管水平度調整

1. 被写体に水平なものを用意し，カメラを被写体と水平になるように固定する。
2. 固定ねじ“A”をゆるめ，モニター画面を見ながら被写体の傾きがなくなるように水平度調整ねじを回す。
3. 調整が終ったらレンズをズーミングしてフランジバック調整がずれてないことを確認し固定ねじ“A”を締める。
4. 再度水平度とフランジバックがずれてないことを確認する。



7-3. 電 源 系

注意：・定格値に対して±2% 以内ならば調整する必要はありません。
・調整を行なった場合，以下全項目を再調整すること。

7-3-1. ＋9.5V電圧調整

測 定 器：デジタル電圧計
測 定 点：TP1（GND：A20）/ PW-81 基板
調整箇所：◐ RV1/ PW-81 基板
規　　格：＋9.5± 0.1 Vdc

7-3-2. ＋9V電圧調整

測 定 器：デジタル電圧計
測 定 点：A19（GND：A20）/ PW-81 基板
調整箇所：◐ RV4/ PW-81 基板
規　　格：＋9.0± 0.1 Vdc

7-3-3. －5V電圧調整

測 定 器：デジタル電圧計
測 定 点：A1（GND：A20）/ PW-81 基板
調整箇所：◐ RV2/ PW-81 基板
規　　格：－5.0± 0.1 Vdc

7-4. 同 期 系

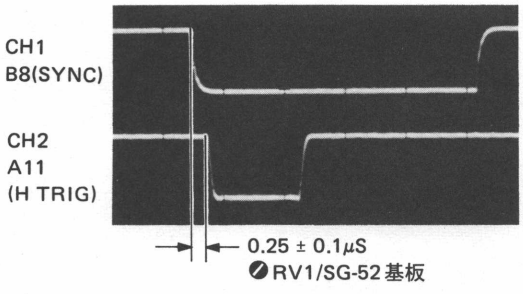
7-4-1. サブキャリア周波数調整

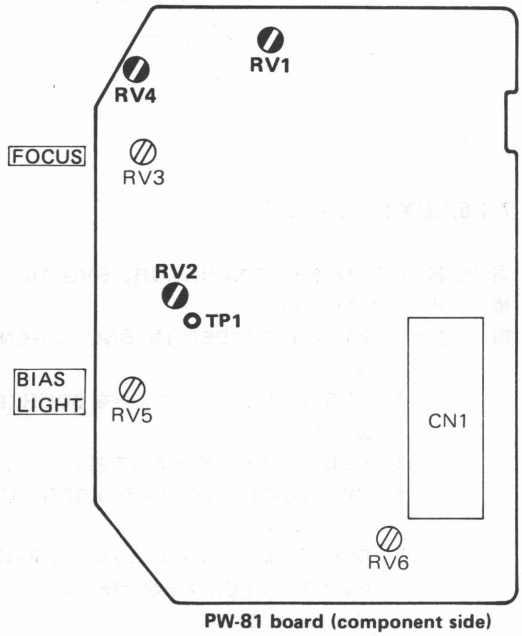
注意：・調整を行なう前に10分間位ウォーミングアップを行なう。
・GEN LOCK IN 端子にビデオ信号が入力されていないこと。

測 定 器：周波数カウンター
（カウンターのプローブに直列に100μH以上のインダクターを入れて下さい。）
測 定 点：B11（GND：A20）/ SG-52 基板
調整箇所：◐ X1/ SG-52 基板
規　　格：3,579,545±5 Hz

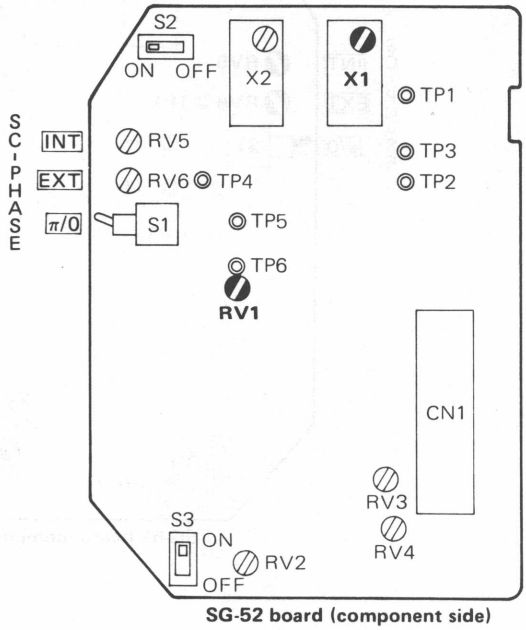
7-4-2. H TRIG位相調整

測 定 器：オシロスコープ
測 定 点：B8（GND：A20）/SG-52 基板
A11（GND：A20）/SG-52 基板
ト リ ガ：B16（GND：A20）/SG-52 基板





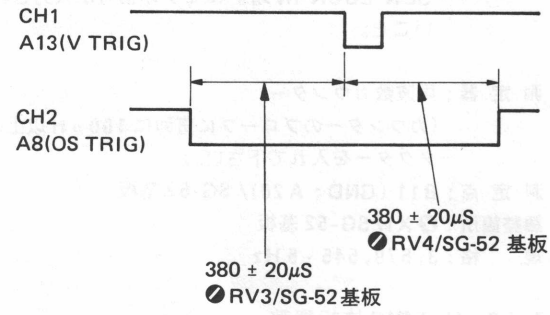
PW-81 board (component side)



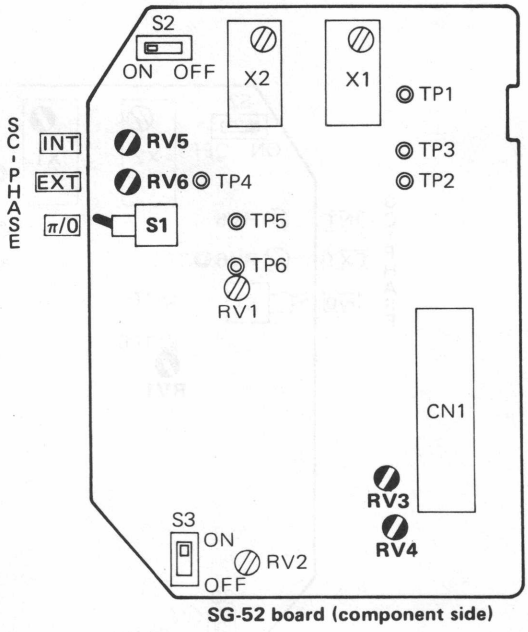
SG-52 board (component side)

7-4-3. OS（オーバースキャン）パルス調整

測 定 器：オシロスコープ
測 定 点：A13（GND：A20）/SG-52基板
　　A8（GND：A20）/SG-52基板
ト リ ガ：A12/SG-52基板



注意：この調整を行なった場合，7-5-9 垂直センタリング調整を行なうこと。

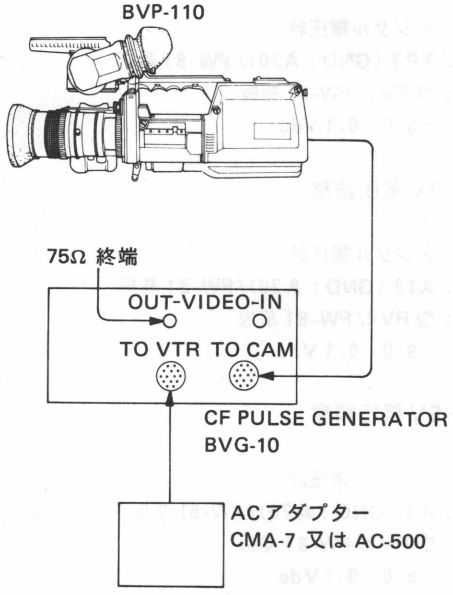


SG-52 board (component side)

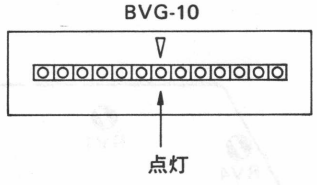
7-4-4. INT SC位相調整

注意：カメラのGEN LOCK IN端子にビデオ信号が入力されていないこと。

測 定 器：CF PULSE GENERATOR，BVG-10
接　　続：



調　　整：1. BVG-10のセレクトつまみをSOURCE CHECK位置にする。
　　2. RV5 INT /SG-52基板にてBVG-10のLEDの点灯が中央にくるようにする。

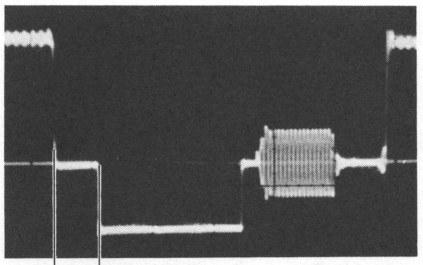


7-4-5. EXT SC位相調整

測 定 器：CF PULSE GENERATOR，BVG-10
接　　続：7-4-4項参照
調　　整：1. BVG-10のVIDEO IN(BNC)にGEN LOCK信号を入力する。
　　2. BVG-10のセレクトつまみをSOURCE CHECK位置にする。
　　3. LEDの点灯位置をメモしておく。
　　4. GEN LOCK信号をカメラのGEN LOCK IN端子に入力する。
　　5. RV6 EXT，S1 π/0 /SG-52基板にて，BVG-10のLED表示が手順3でメモした位置にくるようにする。

7-4-6. フロントポーチ幅調整

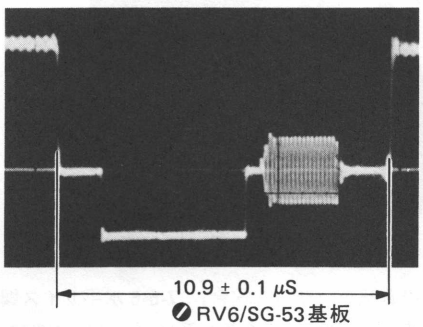
被 写 体：全面白
測 定 器：オシロスコープ又は WFM
測 定 点：VIDEO OUT 端子



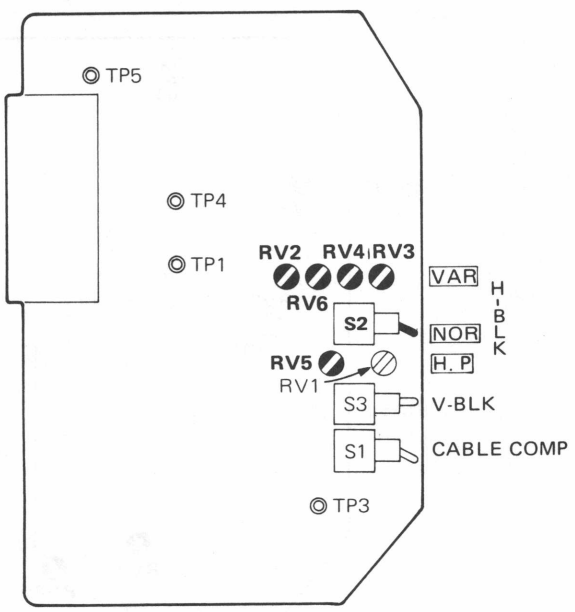
◐ RV2/SG-53 基板

7-4-7. H BLKG NOR 幅調整

被 写 体：全面白
測 定 器：オシロスコープ又は WFM
準　　備：S2 H-BLK /SG-53 基板を "NOR"
測 定 点：VIDEO OUT 端子



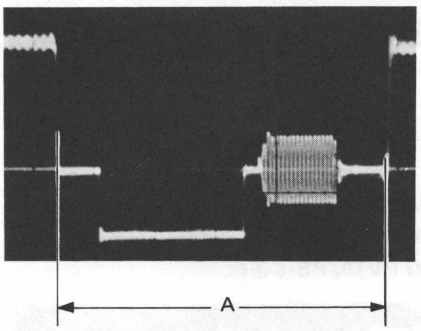
◐ RV6/SG-53 基板



SG-53 board (component side)

7-4-8. H BLKG VAR 幅調整

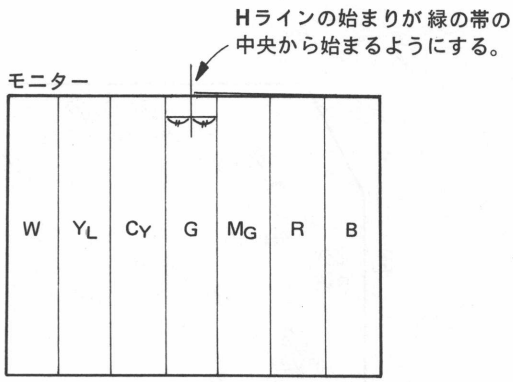
被 写 体：全面白
測 定 器：オシロスコープ又は WFM
準　　備：S2 H-BLK /SG-53 基板を "VAR".
　　◐ RV3 VAR /SG-53 基板を左一杯↶.
測 定 点：VIDEO OUT 端子
調　　整：1. ◐ RV4/ SG-53 基板にて
　　A=10.6±0.1μs にする。
　　2. ◐ RV3 VAR /SG-53 基板にて
　　A=10.9± 0.1μs にする。



注意：調整終了後，S2 H-BLK スイッチを "NOR" 側に戻す。

7-4-9. V BLKG 幅調整

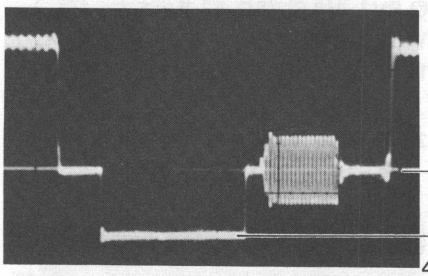
測 定 器：モニター（アンダースキャン）
カ メ ラ：OUTPUT スイッチ "BARS"
調整箇所：◐ RV5/SG-53 基板



注意：調整終了後，OUTPUT スイッチを "CAM" 側に戻す。

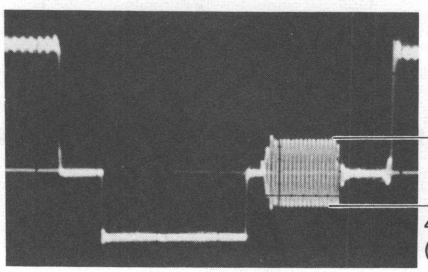
7-4-10. SYNC レベル調整

測 定 器：WFM又はオシロスコープ
測 定 点：VIDEO OUT端子
調整箇所：◐ RV12/PE-6基板



7-4-11. バーストレベル調整

測 定 器：WFM又はオシロスコープ
測 定 点：VIDEO OUT端子
調整箇所：◐ RV10/PE-6基板



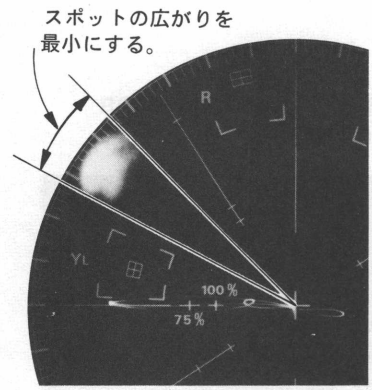
7-5. 偏向系

7-5-1. G4 電圧調整

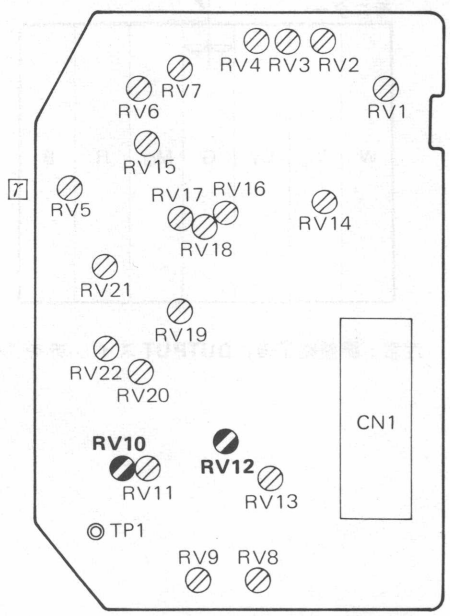
測 定 器：デジタル電圧計（入力抵抗 1GΩ 以上）
測 定 点：B15（GND：A20）/PW-81基板
調整箇所：◐ RV6/PW-81基板
規　　格：470±2 V

7-5-2. E フォーカス調整

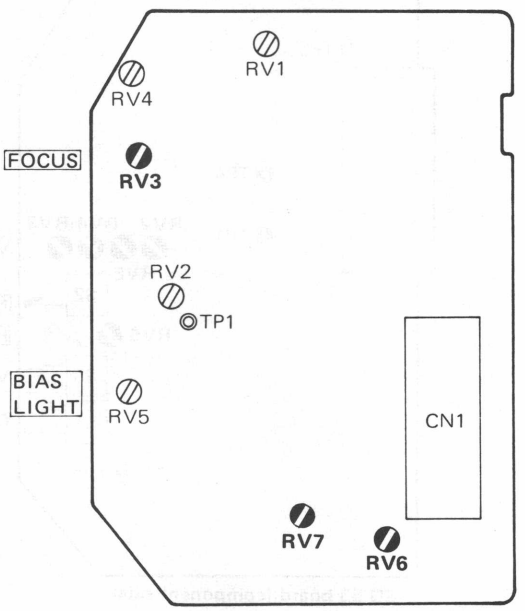
測 定 器：ベクトルスコープ
被 写 体：全面白
準　　備：レンズに黄フィルターを被せる。
　　ベクトルスコープの GAIN つまみにて，スポットを画面枠一杯にする。
調整箇所：◐ RV3 FOCUS /PW-81基板



注意：この調整を行なった場合，7-5-6 水平サイズ調整，7-5-8 垂直サイズ調整，7-5-7 水平センタリング調整，7-8-12 色むら調整を行なうこと。



PE-6 board (component side)

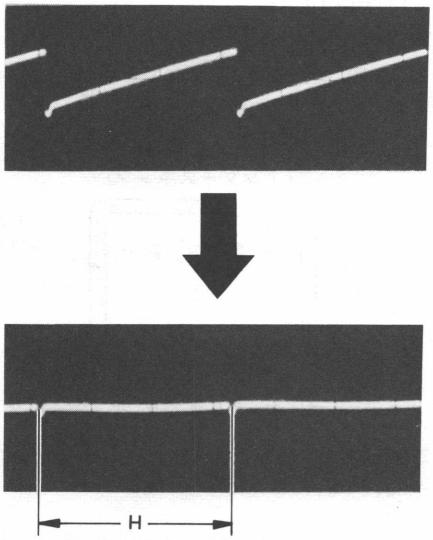


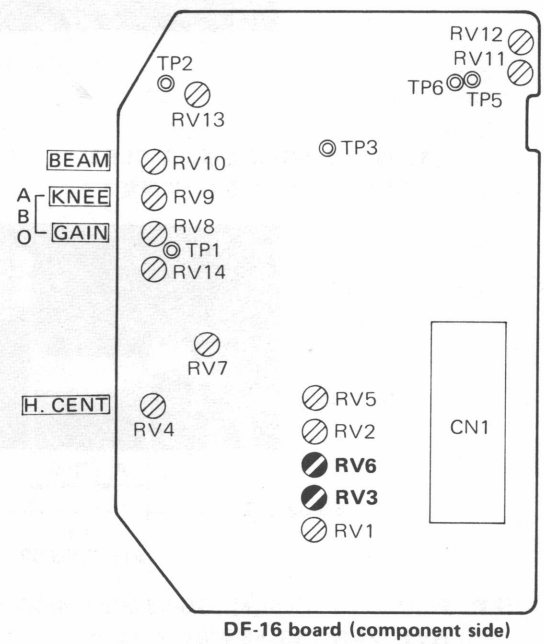
PW-81 board (component side)

7-5-3. 水平偏向バランス調整

注意：オシロスコープの CH1 と CH2 の校正を行なうこと。

測 定 器：二現象オシロスコープ
測 定 点：CH1 B5（GND：A20）/ DF-16 基板
　　CH2 B6（GND：A20）/ DF-16 基板
モ ー ド：ADD
ト リ ガ：A14/DF-16 基板
調整箇所：◐ RV6/DF-16 基板



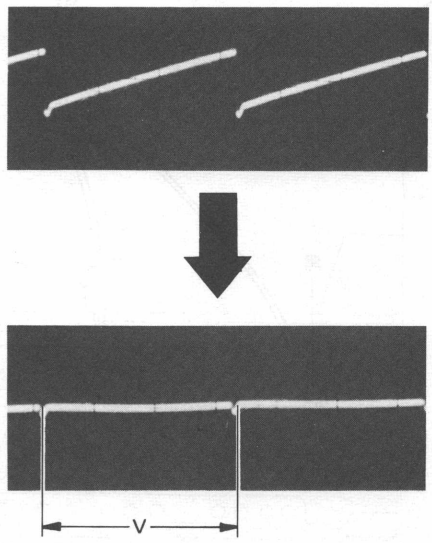


DF-16 board (component side)

7-5-4. 垂直偏向バランス調整

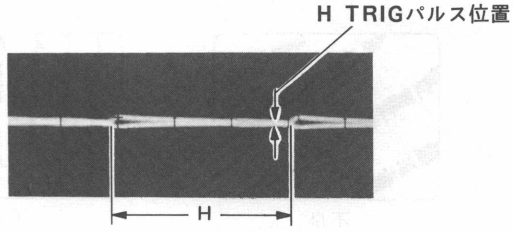
注意：オシロスコープの CH1 と CH2 の校正を行なうこと。

測 定 器：二現象オシロスコープ
測 定 点：CH1 B3（GND：A20）/ DF-16 基板
　　CH2 B4（GND：A20）/ DF-16 基板
モ ー ド：ADD
ト リ ガ：A15/DF-16 基板
調整箇所：◐ RV3/DF-16 基板



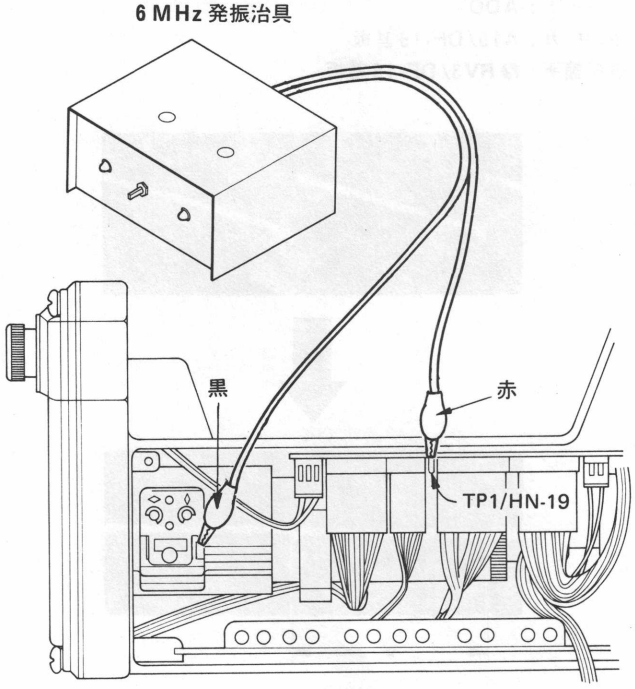
7-5-5. V_W ALT キャンセル調整
（シリアル No. 10351 以降）

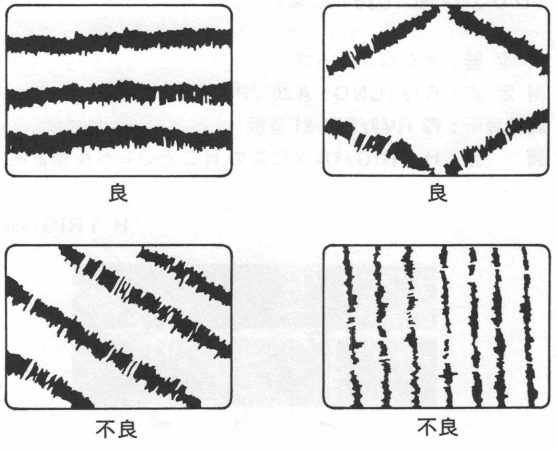
測 定 器：オシロスコープ
測 定 点：B13（GND：A20）/ PW-81 基板
調整箇所：◐ RV7/PW-81 基板
調　　整：H TRIG パルス位置の H ごとのレベル差を最小にする。



7-5-6. 水平偏向サイズ調整

測 定 器：6 MHz 発振治具
レ ン ズ：絞り "C"
接　　続：6 MHz 発振治具を TP1/HN-19 基板に接続する。
調整箇所：◐RV5/DF-16 基板
調　　整：モニターのビートが水平になるように調整する。

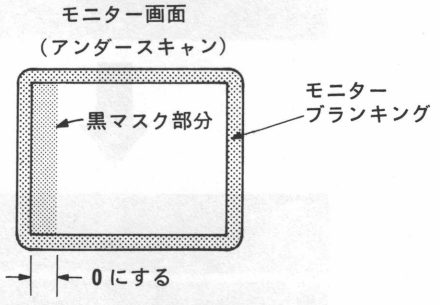




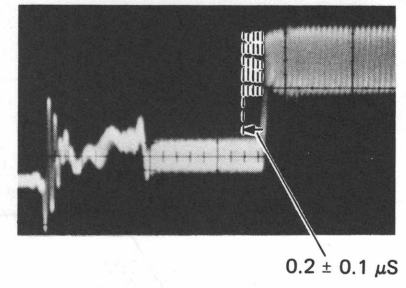
7-5-7. 水平センタリング調整及び CLP 2 PHASE 調整

注意：この調整を行なう前に 7-5-6 水平偏向サイズ調整を行なうこと。

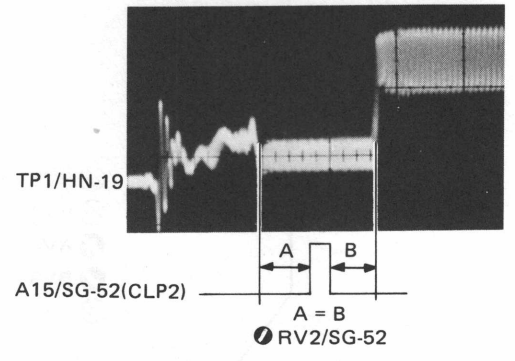
被 写 体：全面白
測 定 器：オシロスコープ
準　　備：S 2 H-BLK /SG-53 基板を VAR 側にする。
◐ RV 3 VAR /SG-53 基板を左一杯↶にし，H-BLKG幅を最小にする。
測 定 点：TP 1（GND：シャーシ）/HN-19 基板
ト リ ガ：A14/DF-16 基板
調整箇所：◐RV4/DF-16 基板
調　　整：1. ◐RV14/DF-16 基板にて黒マスクの縁をモニターブランキングの縁に合わせる。



2. ◐RV14/DF-16 基板にてさらに波形の立ち上りを 0.2±0.1 μs 左に移動する。



3. ◐RV2/SG-52 基板にて CLP 2 パルスを黒マスク期間の中央にくるように調整する。

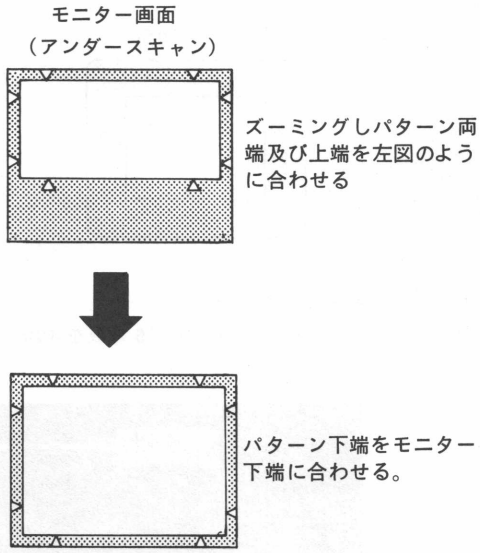


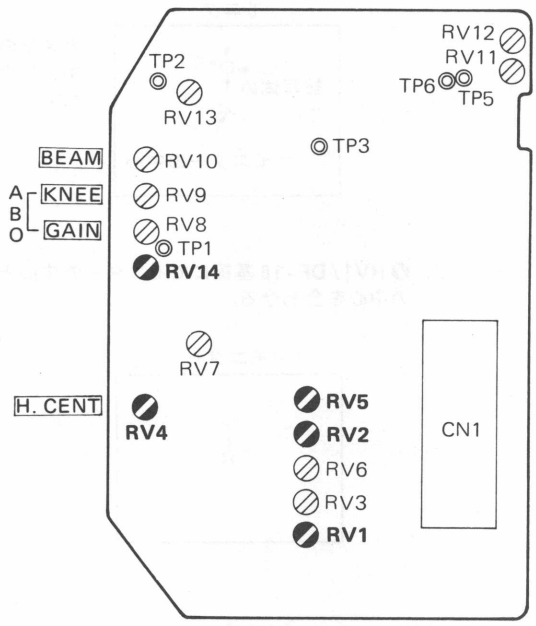
注意：終ったら S 2 H-BLK /SG-53 基板を NOR 側に，◐RV3 VAR /SG-53 基板をメカニカルセンターにする。

7-5-8. 垂直サイズ調整

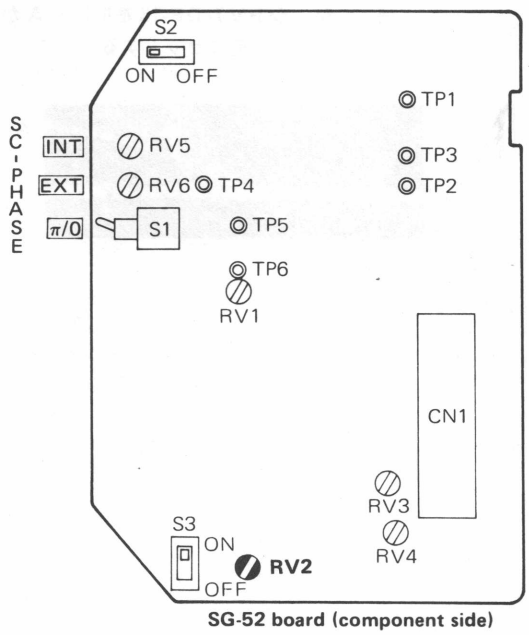
注意：この調整を行なう前に **7-5-6** 水平偏向サイズ調整，**7-5-7** 水平センタリング調整を行なう。又，モニター上部あるいは下部に色の違う部分(電極)が見えている場合，**RV1/DF-16** 基板にて見えなくする。

被 写 体：パターンボックス，白パターン
測 定 器：モニター**TV**（アンダースキャン使用）
調整箇所：**RV2/DF-16** 基板

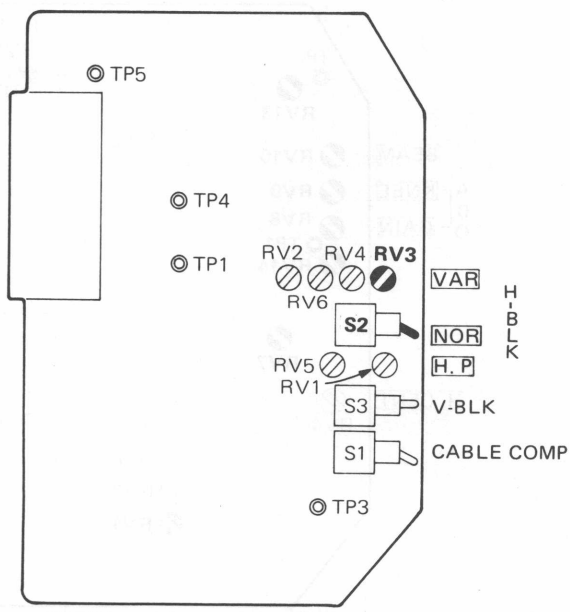




DF-16 board (component side)



SG-52 board (component side)

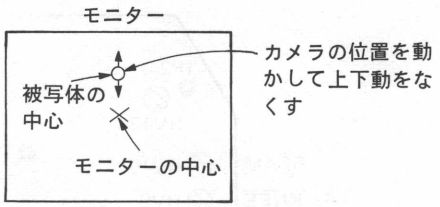


SG-53 board (component side)

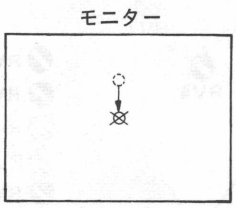
7-5-9. 垂直センタリング調整

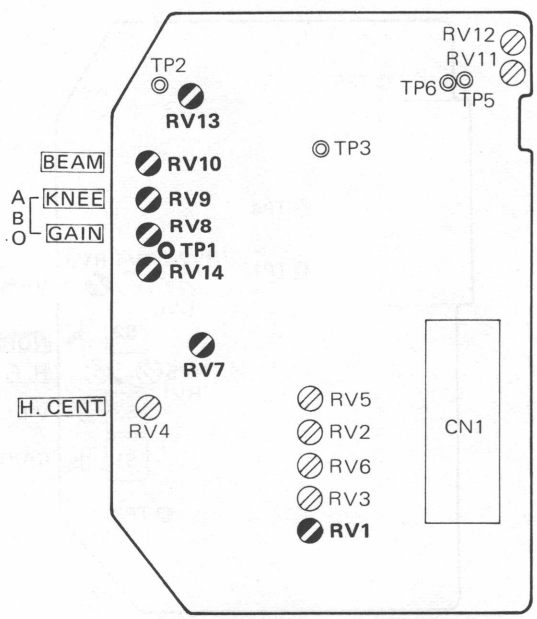
注意：この調整の前に 7-5-8 垂直サイズ調整を行なう。

被 写 体：白パターン
測 定 器：モニター TV
準　　備：被写体の白パターンとモニターの中心部に印をつける。
調整箇所：◐RV1/DF-16 基板
調　　整：1. 被写体の白パターン中央の印が，レンズをズーミングしても上下に動かなくなるようにカメラの雲台を動かす。



2. ◐RV1/DF-16 基板にてモニターの中心と被写体の中心を合わせる。





DF-16 board (component side)

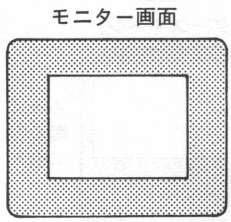
7-6. ビーム系

7-6-1. ABOニーセット

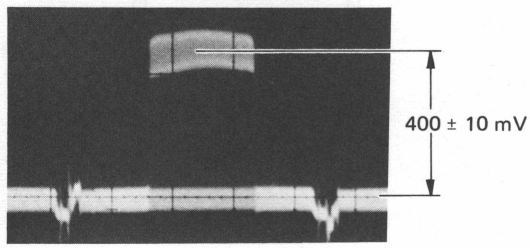
調整箇所：◐RV13/DF-16 基板
調　　整：◐RV13 を左一杯↺にセットする。

7-6-2. ABOビデオスライス調整

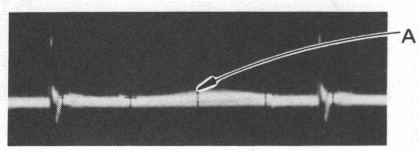
測 定 器：オシロスコープ
被 写 体：白パターン



トリガ：A14/DF-16 基板
調　　整：1. 絞りにて A7/DF-16 基板を 400±10mV にする。



2. 測 定 点：TP1/DF-16 基板
調　　整：◐RV7/DF-16 基板にて A が現われ始める直前にセットする。

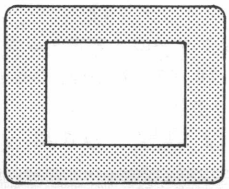


7-6-3. ABO調整

注意：長時間高輝度の被写体を映さないこと。

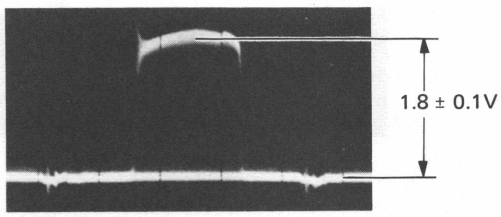
被 写 体：白パターン

モニター画面

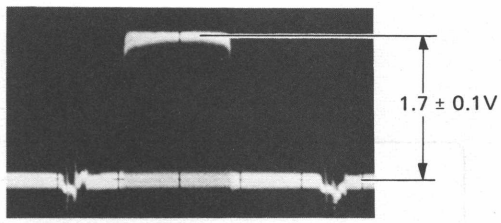


測 定 器：オシロスコープ
測 定 点：A7（GND：A20）/DF-16基板
ト リ ガ：A14/DF-16基板
準　　備：◐RV8 GAIN，◐RV9 KNEE /DF-16基板を左一杯↶に回す。
調　　整：〔ABO KNEE調整〕

1. A7/DF-16基板のビデオ波形が1.8±0.1 Vになるように，絞りと◐RV10 BEAM /DF-16基板を調整する。

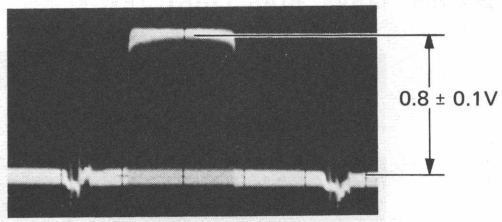


2. A7/DF-16基板のビデオ波形が1.7±0.1 Vでクリップするように◐RV9 KNEE /DF-16基板を調整する。



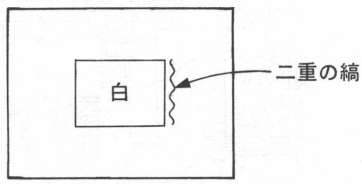
〔BEAM調整〕

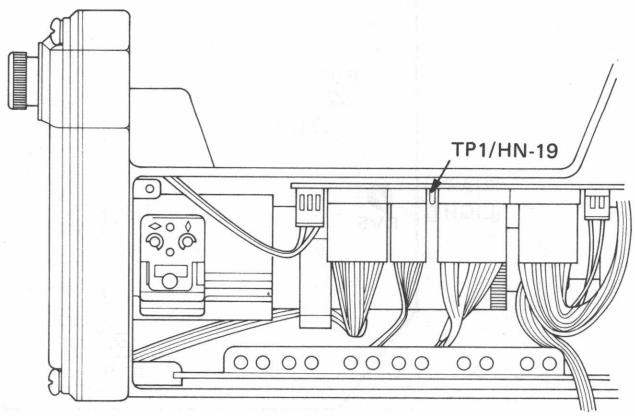
3. 絞りをクローズから徐々に開いていき，A7/DF-16基板のビデオ波形がクリップし始めたところ（それ以上絞りを開くと，折り返しが出てレベルが下がってしまうので，ここで止める）のレベルが，0.8±0.1 Vになるように，◐RV10 BEAM /DF-16基板を調整する。



4. 絞りにてTP1/HN-19基板のビデオレベルを400±50mVにし，その絞り値から3絞り開けても，波形が発振しない（被写体の右側に二重の縞が現われない）ように◐RV8 GAIN /DF-16基板を調整する。
5. 次に絞りを開放にして，蛍光灯などの高輝度の被写体をとった時，同じく右側に二重の縞が現われないように◐RV14/DF-16基板を調整する。

モニター画面

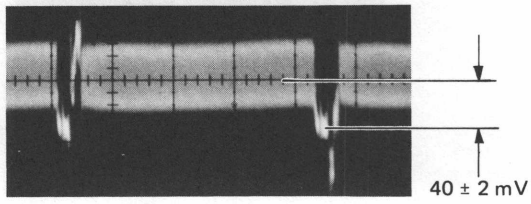


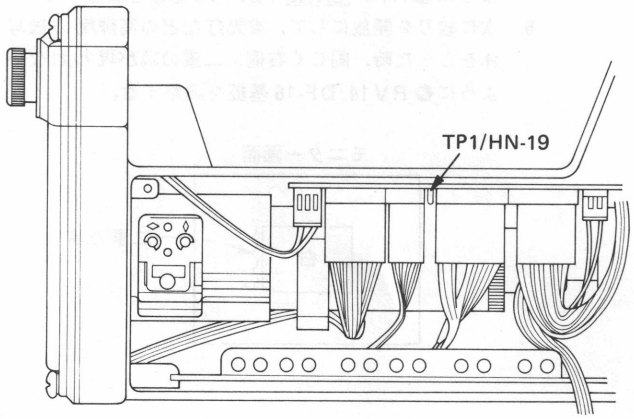


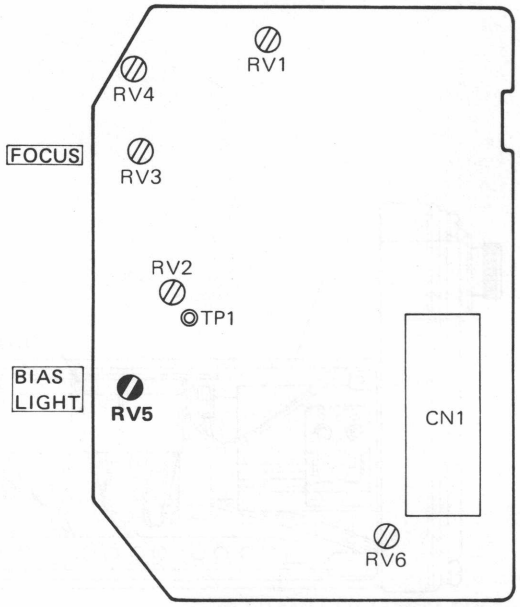
7-7. Y 系

7-7-1. バイアスライト調整

測 定 器：オシロスコープ
レ ン ズ：絞り“C”
測 定 点：TP1（GND：シャーシ）/HN-19基板
調整箇所：◐RV5 BIAS LIGHT /PW-81基板



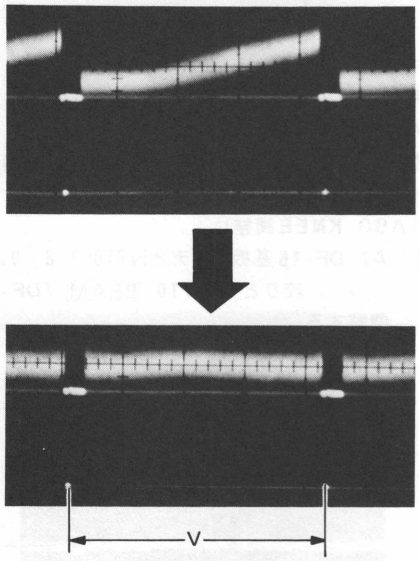




PW-81 board (component side)

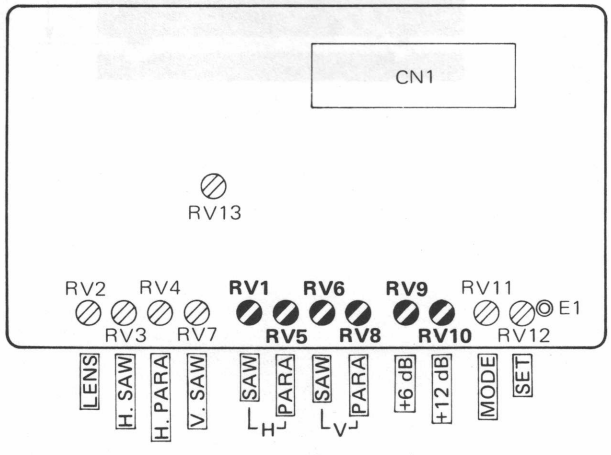
7-7-2. 垂直シェーディング補正調整

測 定 器：WFM又はオシロスコープ
レ ン ズ：絞り“C”
カ メ ラ： GAIN スイッチ“12”
準　　備：VTRアダプターのペデスタルコントロールでペデスタルレベルを10IRE（70mV）にセットする。
ト リ ガ：A7/SH-7基板
調整箇所：◐RV6 V SAW，◐RV8 V PARA /SH-7基板



黒レベルが平担になるようにする

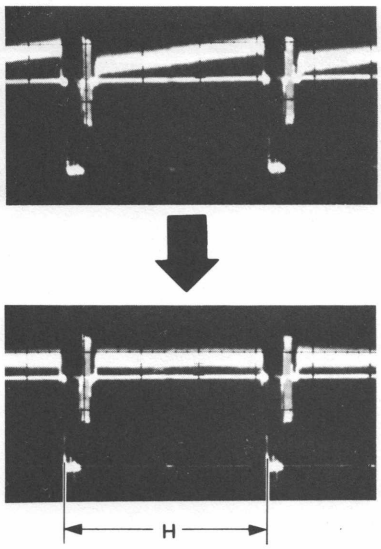
注意：終ったらGAINスイッチを“0”に戻す。



SH-7 board (component side)

7-7-3. 水平シェーディング補正調整

測 定 器：WFM又はオシロスコープ
レ ン ズ：絞り“C”
カ メ ラ：・GAIN スイッチ“12”
・VTR アダプターのペデスタルコントロールでペデスタルレベルを 10 IRE（70mV）にセットする。
調整箇所：◐RV1 [H SAW]，◐RV5 [H PARA] / SH-7 基板

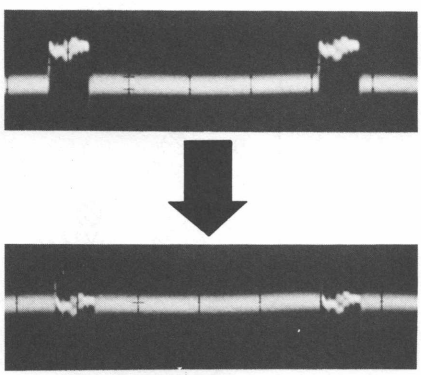


黒レベルが平担になるようにする。

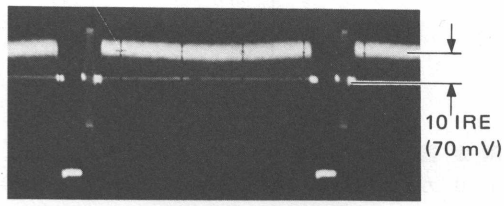
注意：終ったらGAIN スイッチを“0”に戻す。

7-7-4. ブラックレベル調整

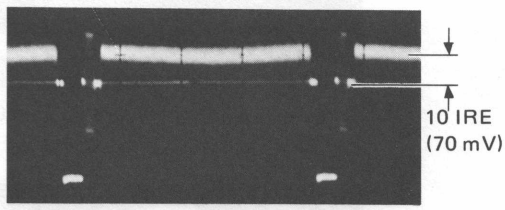
測 定 器：オシロスコープ
レ ン ズ：絞り“C”
カ メ ラ：GAIN スイッチ“0”の時，ペデスタルレベルが10 IRE になるようにする。
ト リ ガ：A17/CR-16 基板
調　　整：1. ◐RV1/CR-16 基板にて，A12/CR-16 基板波形を下図のように調整する。

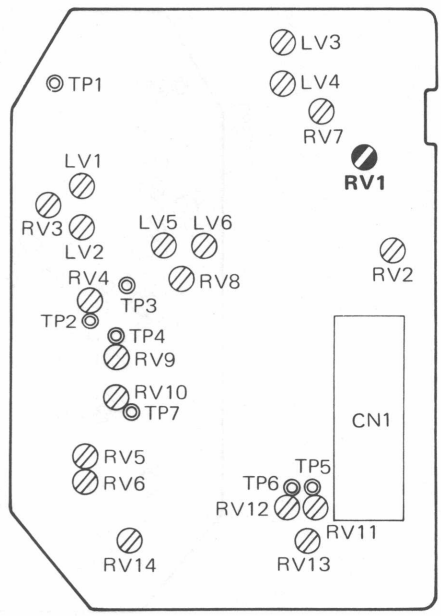


2. [+6dB BLACK SET] 調整
GAIN スイッチを“6”にした時，VIDEO OUT のペデスタルレベルが変動しないように◐RV9 [+6dB] /SH-7 基板を調整する。



3. [+12dB BLACK SET] 調整
GAIN スイッチを“12”にした時，VIDEO OUT のペデスタルレベルが変動しないように◐RV10 [+12dB] / SH-7 基板を調整する。



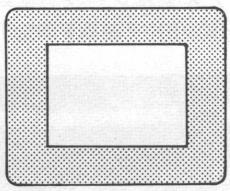


CR-16 board (component side)

7-7-5. Yレベル調整

被 写 体：白パターン

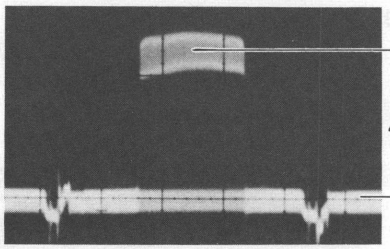
モニター画面



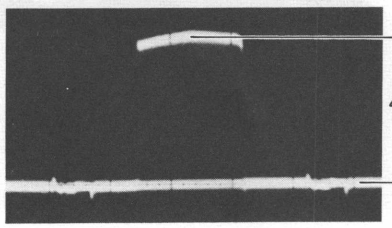
測 定 器：オシロスコープ

ト リ ガ：A17/CR-16基板

調　　整：1. A9/CR-16基板のレベルが400± 10 mVになるように，レンズの絞りを調整する。



2. A12/CR-16基板のレベルが400±10mVになるようにRV2/CR-16基板を調整する。



7-7-6. ペデスタルキャリブレーション調整

測 定 器：オシロスコープ又はWFM

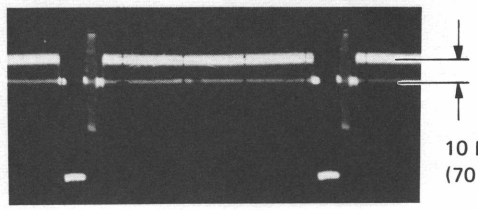
レ ン ズ：絞り“C”

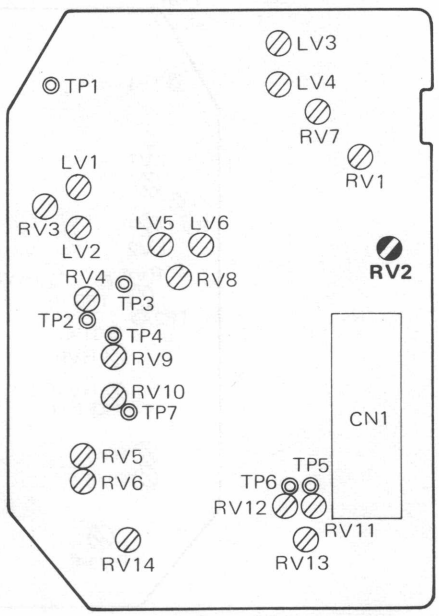
カ メ ラ：VTRアダプターのPEDESTALコントロールをメカニカルセンターにする。

測 定 点：VIDEO OUT

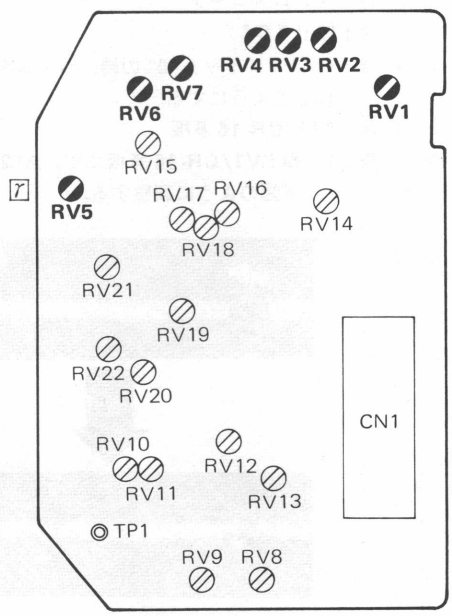
ト リ ガ：A14/PE-6基板

調整箇所：RV2/PE-6基板





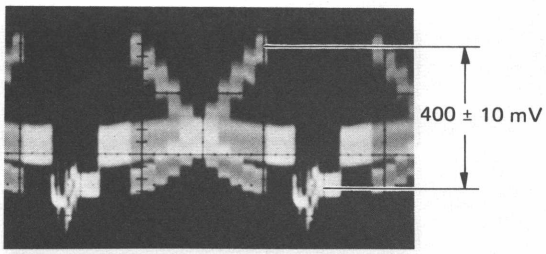
CR-16 board (component side)



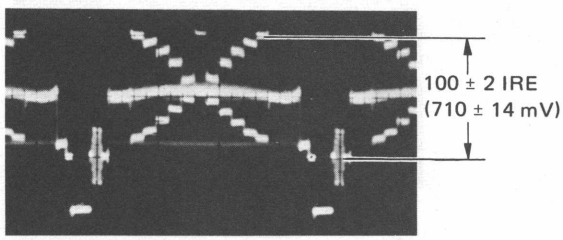
PE-6 board (component side)

7-7-7. γ 及びビデオレベル調整

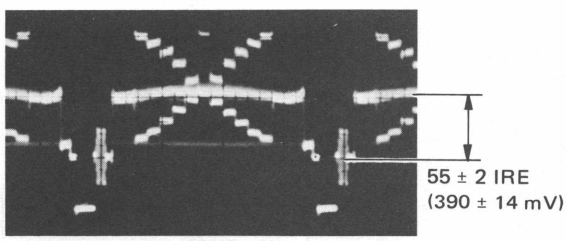
被 写 体：グレースケールチャート
測 定 器：オシロスコープ又は WFM
トリガ：B9/PE-6 基板
調　整：1. TP1/HN-19 基板のレベルが 400±10 mV になるようにレンズの絞りを調整する。



2. A6/PE-6 基板のレベルが 100±2 IRE(710±14 mV) になるように ◐RV6/PE-6 基板を調整する。

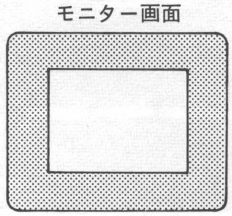


3. ◐RV5 γ /PE-6 基板を ↻↺ 一杯に回した時，ビデオレベルが変化しないように ◐RV1/PE-6 基板を調整する。
4. 再度 ◐RV6/PE-6 基板にてビデオレベルが 100±2 IRE (710±14 mV) になるように調整する。
5. ビデオ出力波形の階段波のクロスポイントが 55±2 IRE (390±14 mV) になるように ◐RV5 γ /PE-6 基板を調整する。

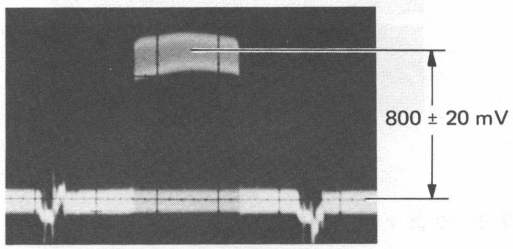


7-7-8. ニー及び白クリップ調整

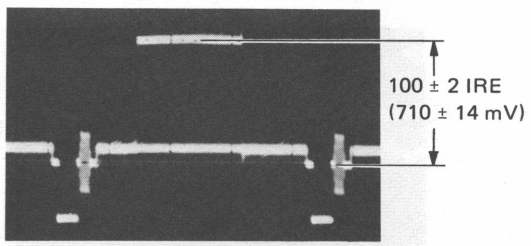
被 写 体：白パターン

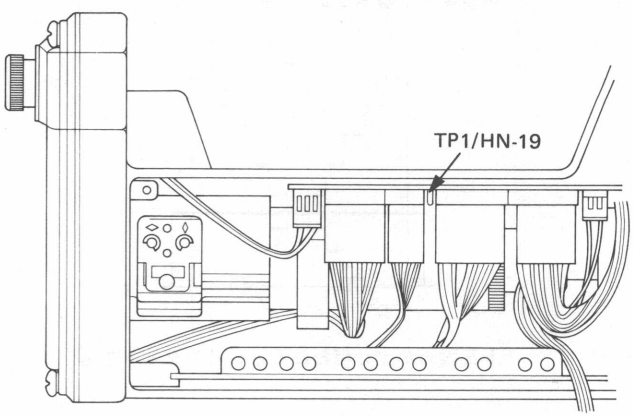


測 定 器：WFM 又はオシロスコープ
トリガ：B16/PE-6 基板
調　整：1. ◐RV3/PE-6 基板を↻一杯に回す。
◐RV7/PE-6 基板を↻一杯に回す。
2. レンズ絞りにて TP1/HN-19 基板のレベルを 800±20 mV にする。

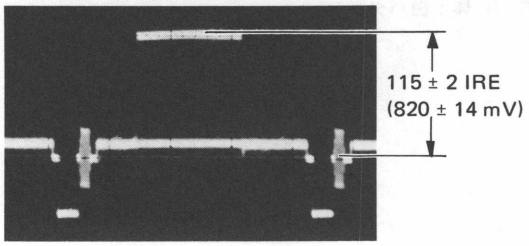


3. ◐RV4/PE-6 基板にてビデオアウトレベルが 100±2 IRE (710±14 mV) になるようにする。

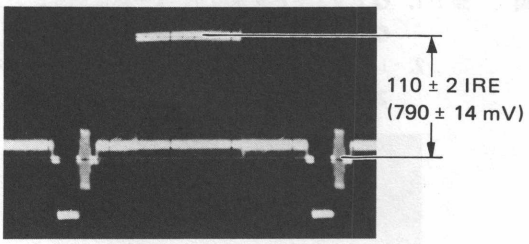




4. ◐RV3/PE-6 基板にてビデオレベルが 115±2 IRE (820±14mV) になるようにする。

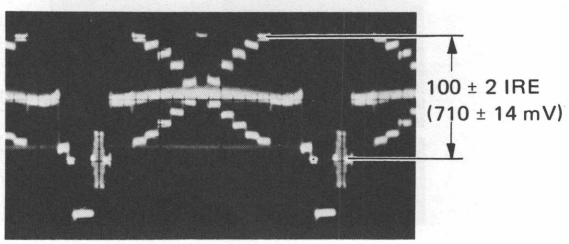


5. ◐RV7/PE-6 基板にてビデオレベルが 110±2 IRE (790±14mV) になるようにする。

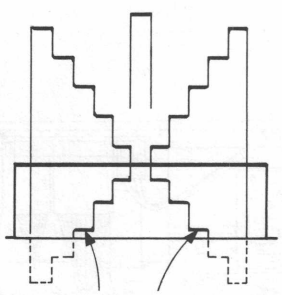


7-7-9. クロマサプレス調整

被 写 体：グレースケールチャート
測 定 器：オシロスコープ又は WFM
ト リ ガ：B16/PE-6 基板
調　　整：1. ビデオ出力レベルが 100±2 IRE (710±14mV) になるようにレンズ絞りを調整する。



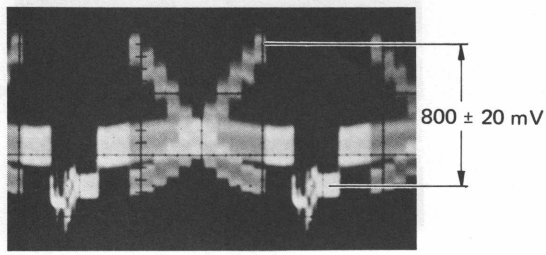
2. 測 定 点：TP1/PE-6 基板
調整箇所：◐RV9/PE-6 基板



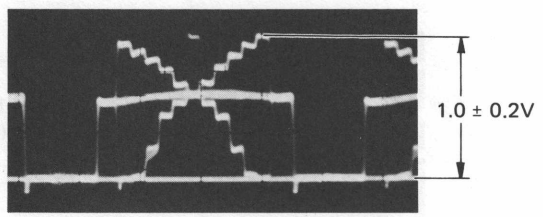
下三段めが少し現われるところにセットする

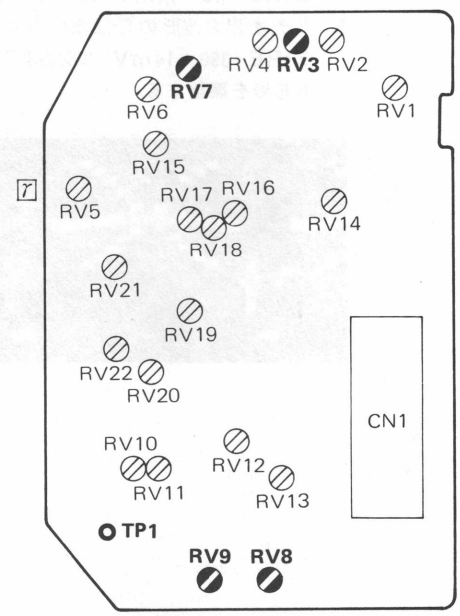
7-7-10. クロマγ 調整

被 写 体：グレースケールチャート
測 定 器：オシロスコープ
ト リ ガ：B16/PE-6 基板
調整箇所：◐RV8/PE-6 基板
調　　整：1. レンズアイリスにて TP1/HN-19 基板のレベルを 800±20mV にする。



2. TP1/PE-6 基板のレベルが 1.0±0.2V になるように◐RV8/PE-6 基板にて調整する。





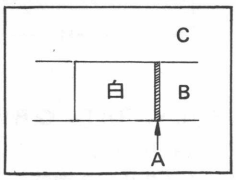
PE-6 board (component side)

7-7-11. ストリーキング調整

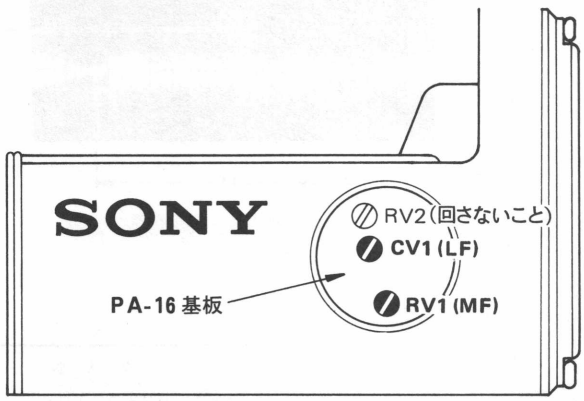
注意：長時間，レンズ絞りを開放のまま被写体を映さないこと。

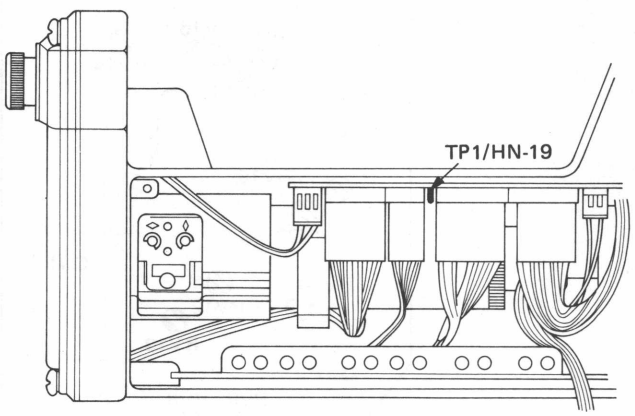
被 写 体：ホワイトウインドウチャート
測 定 器：モニター TV
レ ン ズ：絞り開放
カ メ ラ：GAIN スイッチ "12"
調　　整：1. ホワイトウインドウチャートを図のように映す。
2. ◐RV1 (MF) /PA-16 基板にて A 部の黒引き及び白引きが最小になるようにする。
3. ◐CV1 (LF)/PA-16 基板にて，B 部及び C 部の黒が同じ色になるようにする。

モニター画面



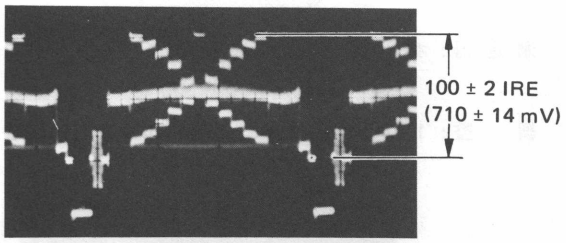
注意：・RV2/PA-16 基板は回さないこと。
・調整が終ったら GAIN スイッチを "0" に戻す。



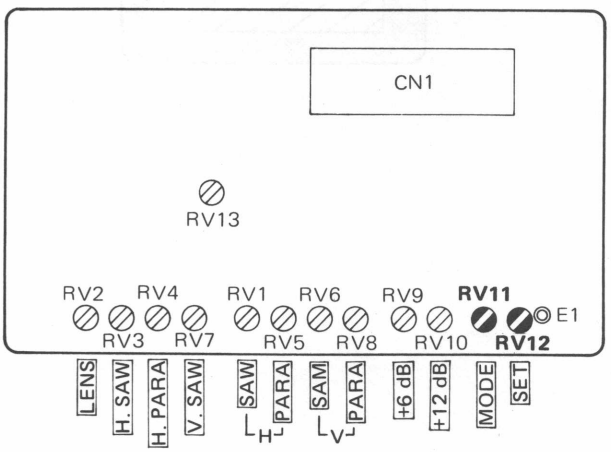


7-7-12. オートアイリス調整

被 写 体：グレースケールチャート，チャート枠とモニター枠を合わせる。
測 定 器：オシロスコープ又は WFM
レ ン ズ：AUTO/MANU スイッチ "AUTO"
準　　備：◐RV11 MODE /SH-7 基板をメカニカルセンターにする。
調整箇所：◐RV12 SET /SH-7 基板
調　　整：ビデオ出力レベルが 100±2 IRE (710±14 mV) に調整する。



注意：調整が終ったらレンズの AUTO / MANU スイッチを " MANU" に戻す。

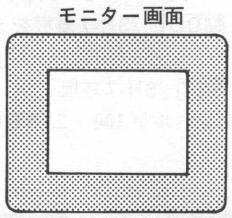


SH-7 board (component side)

7-7-13. VF ゼブラ調整

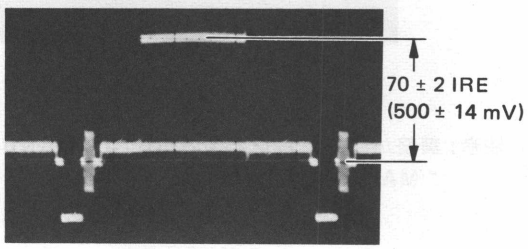
注意：SG-52 基板の S3 が "ON" になっていることを確認する。

被 写 体：白パターン

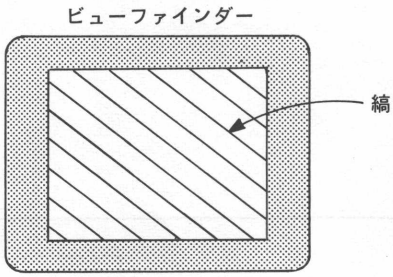


測 定 器：オシロスコープ又は WFM

調　　整：1. レンズ絞りにて，白レベルが 70±2 IRE 又は 500± 14mV になるようにする。



2. ◐RV13/PE-6 基板にてビューファインダー画面上に縞模様が付くようにする。



7-7-14. ディテール調整

被 写 体：グレースケールチャート

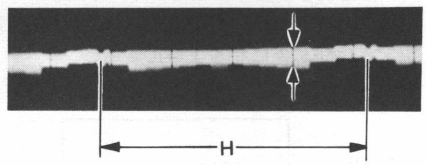
測 定 器：オシロスコープ

トリガ：B8/SH-7 基板

調　　整：1. レンズ絞りにて，VIDEO OUT レベルが 100±2 IRE (710±14mV) になるようにする。

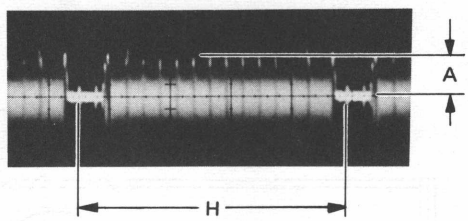
2. ◐RV3 H. V. RAT /IE-5 基板を右一杯に回す。

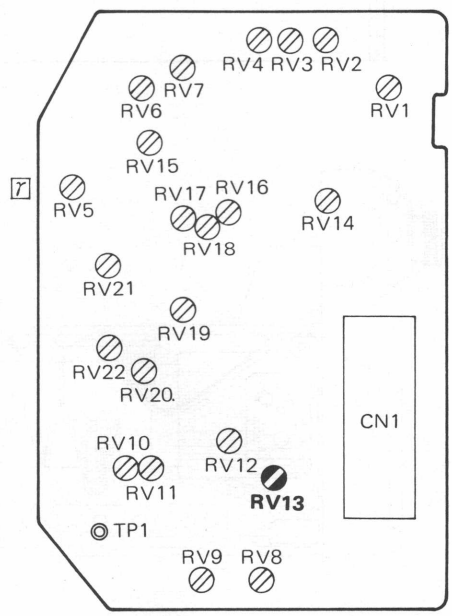
3. ◐RV2/IE-5 基板にて，TP5/IE-5 基板の波形の振幅を最小にする。



4. ◐RV3 H. V. RAT，◐RV4 L. DEP /IE-5 基板を左一杯にする。

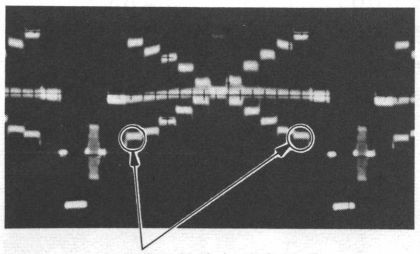
5. ベースノイズクリップ調整
TP6/IE-5 基板の A が 30±2mV になるように，◐RV8 CRISP /IE-5 基板にて調整する。





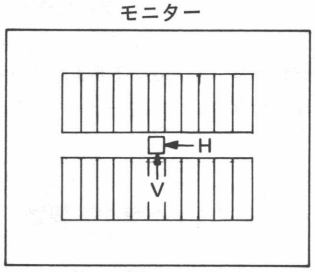
PE-6 board (component side)

6. ◐RV5 DTL /IE-5 基板を右一杯 ↷ にする。
7. レベルディペンデント調整
◐RV4 L. DEP /IE-5 基板にて，VIDEO OUT グレースケール波形の最下段のノイズがなくなるようにする。



ノイズがなくなるところ

8. ◐RV3 H. V. RAT /IE-5 基板にて，モニターの H と V の DTL 量を等しくする。

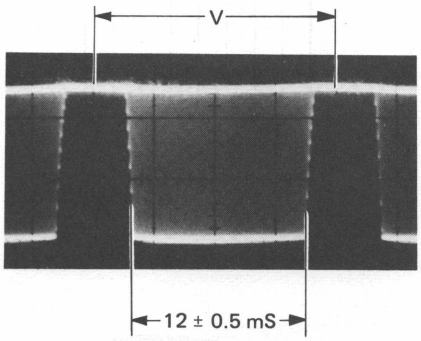


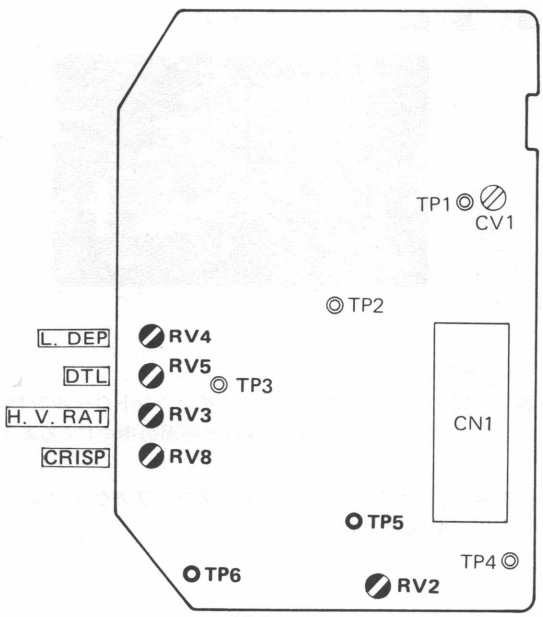
7-7-15. DTL ゲイン調整

調整箇所：◐RV5 DTL /IE-5 基板
調　　整：メカニカルセンターより少し時計方向に回した所にセットする。

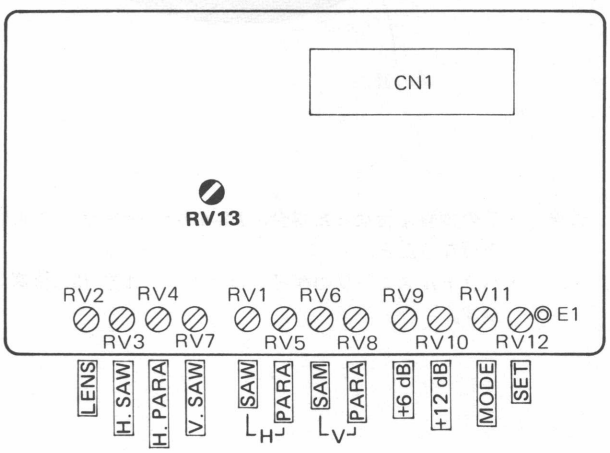
7-7-16. WB ゲートパルス幅調整

測 定 器：オシロスコープ
測 定 点：TP1（GND：A 20）/SH-7 基板
トリガ：A 7/SH-7 基板
調整箇所：◐RV 13 / SH -7 基板





IE-5 board (component side)

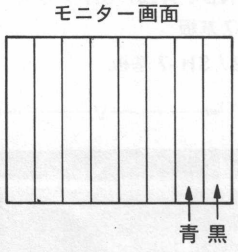


SH-7 board (component side)

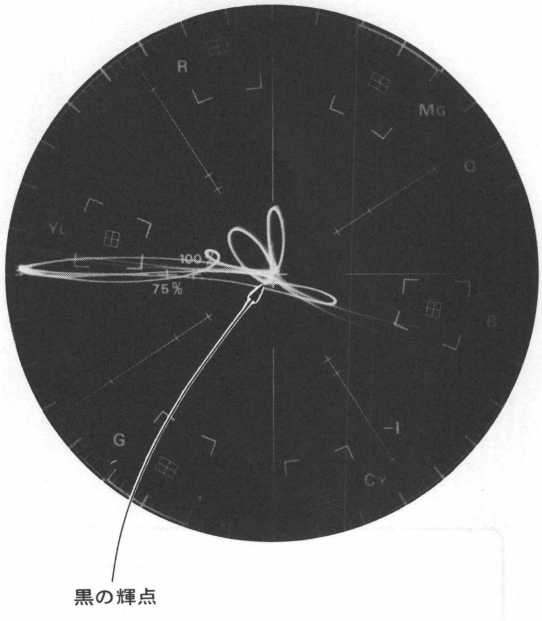
7-8. クロマ系

7-8-1. キャリアバランス調整

測 定 器：ベクトルスコープ　MAXゲイン
カ メ ラ：OUTPUT スイッチ "BARS"
測 定 点：VIDEO OUT 端子
調　　整：1. ◐RV14/PE-6 基板を回し，カラーバー右端に黒部分を出す。



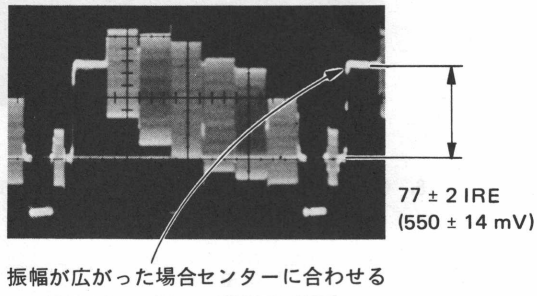
2. ◐RV19，◐RV20/PE-6 基板にてベクトルスコープ上の黒の輝点が中心にくるようにする。



注意：・この調整を行なった場合，7-8-4 カラーバーサイズ調整を行なうこと。
・ベクトルスコープのゲインコントロールを 75%位置に戻す。

7-8-2. カラーバー白レベル調整

測 定 器：WFM又はオシロスコープ
カ メ ラ：OUTPUT スイッチ "BARS"
測 定 点：VIDEO OUT 端子
ト リ ガ：B9/PE-6 基板
調整箇所：◐RV15/PE-6 基板



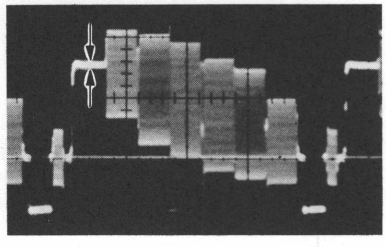
注意：この調整を行なった場合，7-8-3 カラーバーホワイトバランス調整を行なう。

7-8-3. カラーバーホワイトバランス調整

注意：7-8-1 キャリアバランス調整が済んでいること。

測 定 器：オシロスコープ又はベクトルスコープ
カ メ ラ：OUTPUT スイッチ "BARS"
測 定 点：VIDEO OUT 端子
調整箇所：◐RV16/PE-6 基板
　　◐RV18/PE-6 基板

〔オシロスコープ使用〕
調　　整：白部分の振幅を最小にする。

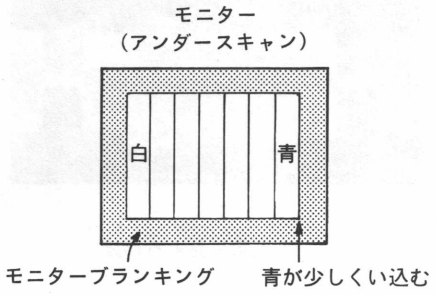


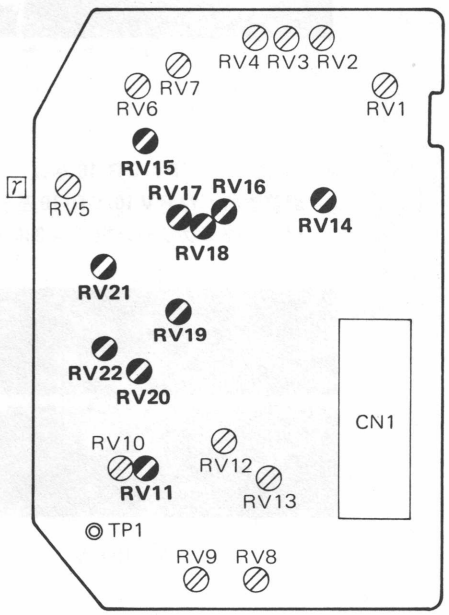
〔ベクトルスコープ使用〕
調　　整：ベクトルスコープのゲインコントロールを MAX GAIN にしたのち，白の輝点が画面の中央にくるように調整する。

注意：調整が終ったらベクトルスコープのゲインコントロールを 75% 位置に戻す。

7-8-4. カラーバーサイズ調整

測 定 器：アンダースキャンカラーモニター
カ メ ラ：**OUTPUT** スイッチ **"BARS"**
調整箇所：◐**RV14/PE-6** 基板
調　　整：カラーバーの青色帯の右端がモニター画面の右端より少しくい込むように調整する。

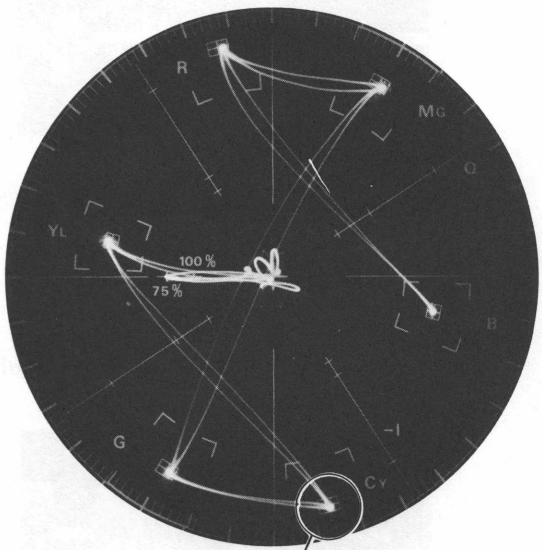




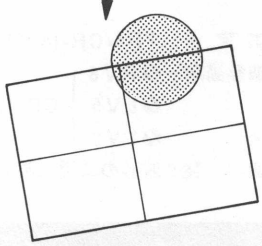
PE-6 board (component side)

7-8-5. カラーバーベクトル調整

測 定 器：ベクトルスコープ
カ メ ラ：**OUTPUT** スイッチ **"BARS"**
調　　整：**1.** ベクトルスコープの**PHASE** つまみを回し，バーストをベクトルスコープ画面上の **75%** 位置に合わせる。
2. ◐**RV11**，◐**RV17**，◐**RV21**，◐**RV22/PE-6** 基板にて，カラーバーの各色の輝点がベクトルスコープの枠に入るようにする。



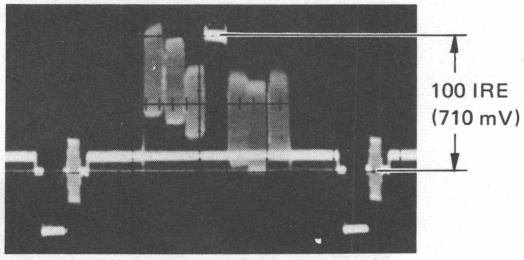
スポットが半分以上
入っていること



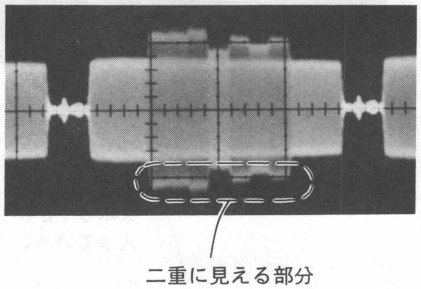
注意：調整が終ったら，カメラの **OUT PUT** スイッチを **"CAM"** 側に戻す。

7-8-6. インデックス・クロマ分離調整

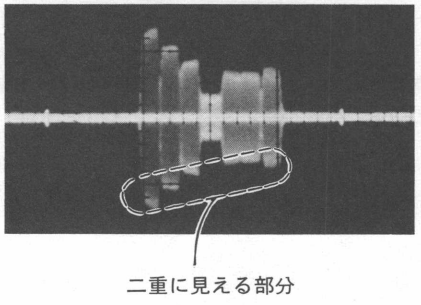
被 写 体：カラーバーチャート
カ メ ラ：OUTPUT スイッチ "CAM"
測 定 器：オシロスコープ
ト リ ガ：A17/CR-16 基板
調　　整：1. レンズ絞りにて VIDEO OUT 端子の白レベルを 100 IRE (710mV) にする。



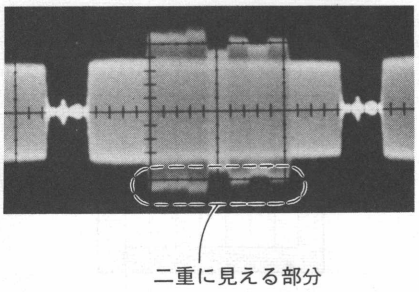
2. ◐RV7/CR-16 基板を反時計方向一杯↶に回す。
3. 測 定 点：TP2/CR-16 基板
   調整箇所：◐RV3, ◐LV1, ◐LV2 } CR-16 基板
   調　　整：波形の二重に見える部分を最小にする。



4. 測 定 点：TP4/CR-16 基板
   調整箇所：◐RV8, ◐LV5, ◐LV6 } CR-16 基板
   調　　整：波形の二重に見える部分を最小にする。

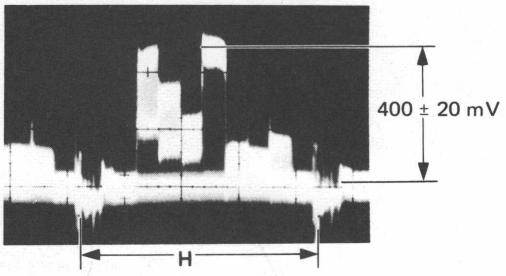


5. 測 定 点：TP1/CR-16 基板
   調整箇所：◐RV7, ◐LV3, ◐LV4 } CR-16 基板
   調　　整：波形の二重に見える部分を最小にする。

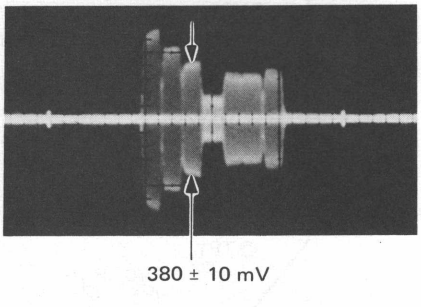


7-8-7. クロマレベル調整

被 写 体：カラーバーチャート
測 定 器：オシロスコープ
ト リ ガ：A17/CR-16 基板
調　　整：1. レンズ絞りにて，A9/CR-16 基板の白レベルを 400± 20mV にする。



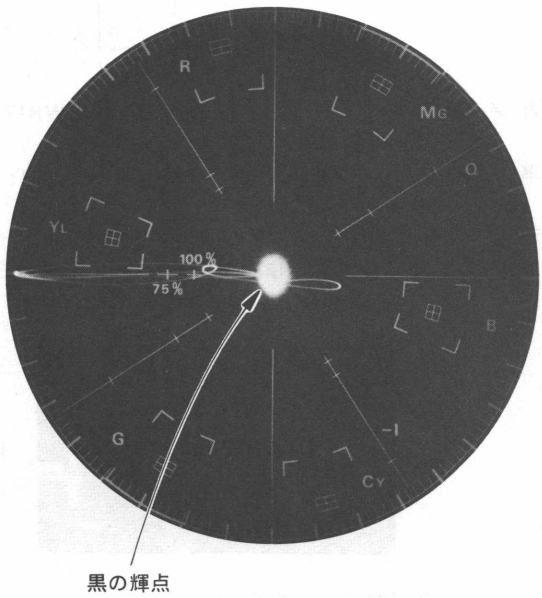
2. 測 定 点：TP7/CR-16 基板
   調整箇所：◐RV10/CR-16 基板
   規　　格：グリーン振幅＝380±10mV



調整

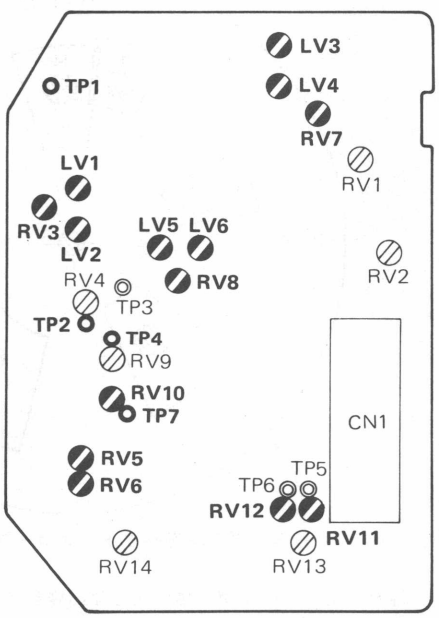
7-8-8. ブラックバランス調整

レ ン ズ：絞り "C"
測 定 器：ベクトルクコープ　MAXゲインにする。
調整箇所：RV5 } CR-16 基板
　　RV6 }
調　　整：黒の輝点がベクトルスコープ画面の中心にくるようにする。



黒の輝点

注意：調整が終ったら，ベクトルスコープのゲインコントロールを 75％位置に戻す。



CR-16 board (component side)

7-8-9. ホワイトバランス（プリセット）調整

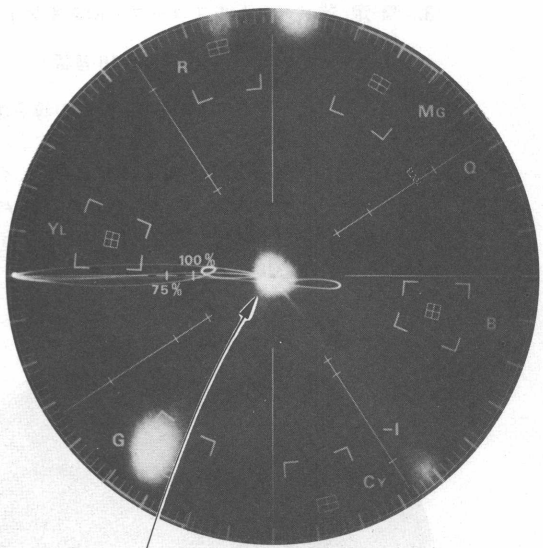
被 写 体：カラーバーチャート

モニター

緑	白	マゼンタ

白部分の色温度が 3200±100°K であることを確認する。

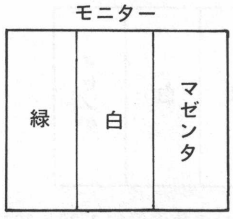
カ メ ラ：WHITE BAL スイッチ " PRE SET "
測 定 器：ベクトルスコープ　MAXゲインにする。
調整箇所：RV11 / CR-16 基板
　　RV12 / CR-16 基板
調　　整：白の輝点がベクトルスコープの中心にくるようにする。



白の輝点

7-8-10. ホワイトバランス（オート）調整

被 写 体：カラーバーチャート



測 定 器：ベクトルスコープ及びオシロスコープ

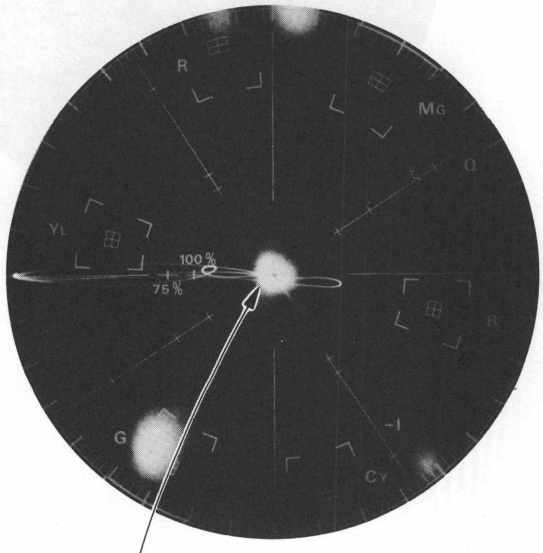
調　　整：1. レンズ絞りにて VIDEO OUT 端子の白レベルを 80±4 IRE（570±30mV）にする。

2. カメラの WHITE BAL スイッチを "AUTO" 側にトリガーする。

3. 測 定 器：ベクトルスコープ　MAXゲイン

調整箇所：◐RV11 ◐RV12 } DF-16 基板

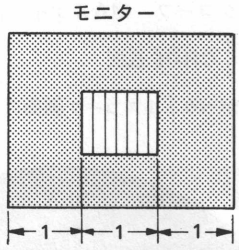
調　　整：ベクトルスコープ上の白の輝点が画面の中心にくるようにする。
白の輝点は WHITE BAL スイッチをトリガーしたときのみ動くので RV11, RV12 を少しずつ回しその都度トリガーして中心にくるように合わせ込む。



注意：調整が終ったら，ベクトルスコープのゲインコントロールを 75％位置に戻す。

7-8-11. カラー調整

被 写 体：カラーバーチャート

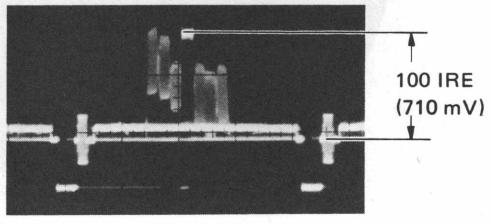


カ メ ラ：カラーバーチャートの白を望遠で写し WHITE BAL スイッチを "AUTO" 側にトリガーする。

準　　備：ズームレンズにて，カラーバーチャートが 1:1:1 になるようにする。

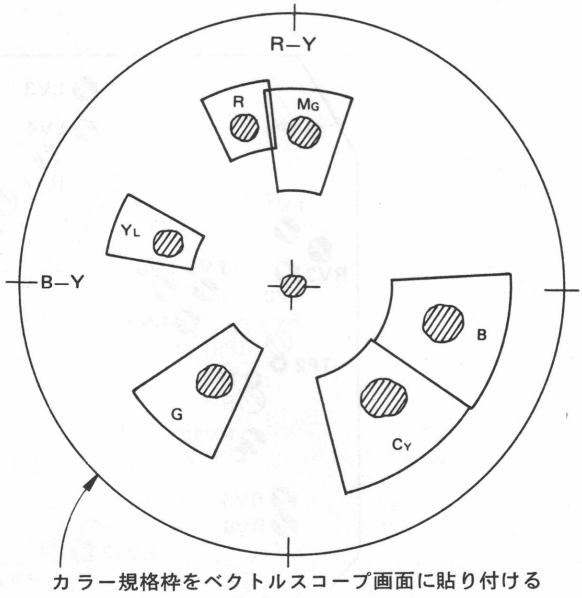
測 定 器：ベクトルスコープ

調　　整：1. レンズ絞りにて VIDEO OUT 端子の白レベルが 100±4 IRE（710±30mV）になるようにする。



2. 調整箇所：◐RV4 ◐RV9 ◐RV13 ◐RV14 } CR-16 基板

調　　整：カラーバー各色の輝点が規格枠に入るように調整する。



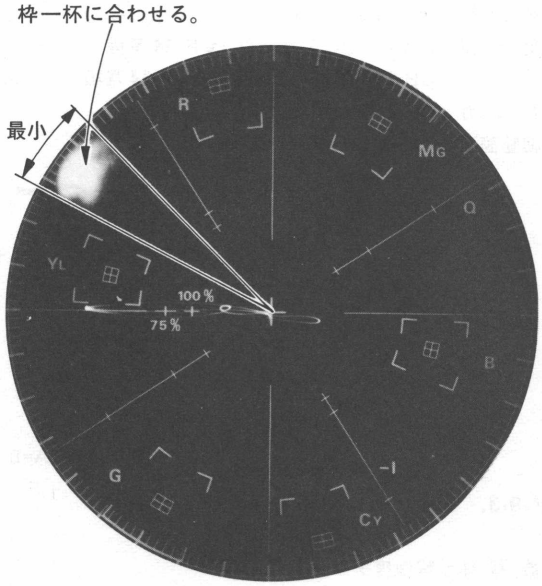
注意：黄色の位相が規格に入らない場合は CR-16 基板の C54 に並列にマイカコンデンサー C62 8.2pF（1-107-049-00）を半田面側に半田付けして再調整する。

7-8-12. 色むら調整

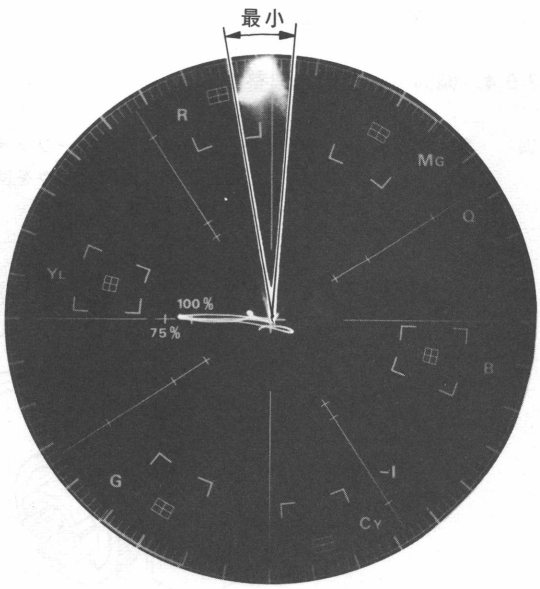
被 写 体：全面白パターン
測 定 器：WFM，ベクトルスコープ
治　　具：黄色フィルター，赤フィルター
調　　整：1. レンズに黄色フィルターを被せ VIDEO OUT端子のビデオレベルが 80 IRE（570mV）になるように絞りを調整する。

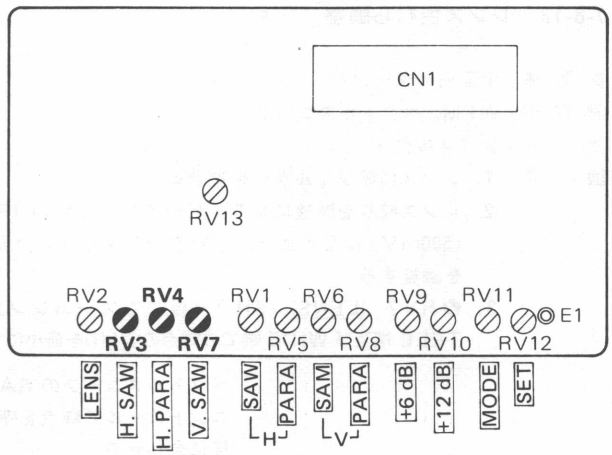
2. ◐RV3 H・SAW
◐RV4 H・PARA　CR TWIST　SH-7基板
◐RV7 V・SAW
にて輝点の広がりが最小になるようにする。

ベストルスコープの GAIN コントロールで輝点を画面枠一杯に合わせる。

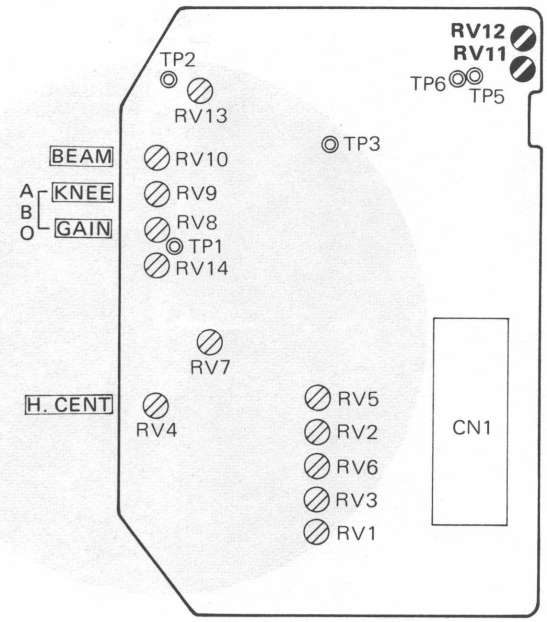


3. レンズに赤フィルターを被せ絞りにて，VIDEO OUT端子のレベルを 80 IRE（570mV）にする。
4. 赤の輝点について，手順 2 と同様の調整を行なう。

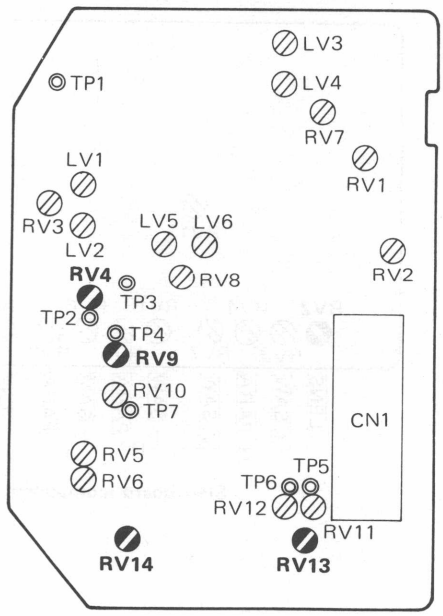




SH-7 board (component side)



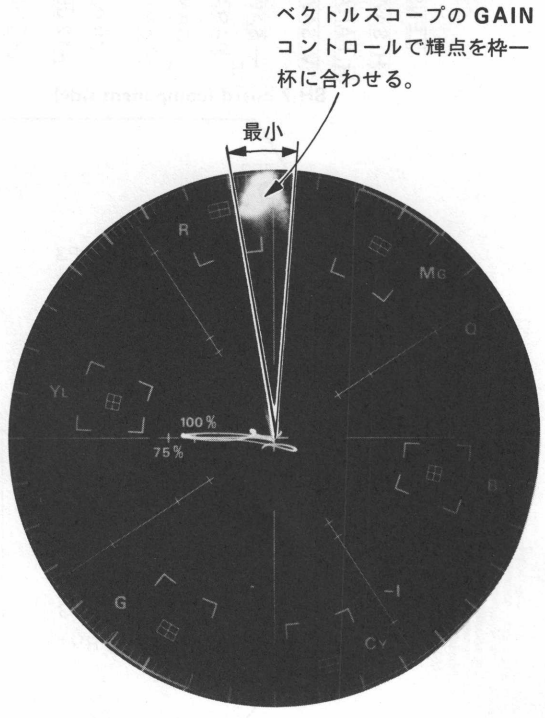
DF-16 board (component side)

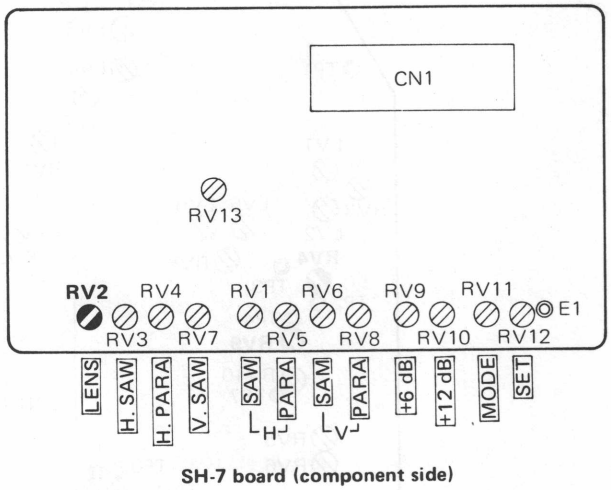


CR-16 board (component side)

7-8-13. レンズ色むら調整

被 写 体：全面白パターン
測 定 器：WFM，ベクトルスコープ
治　　具：赤フィルター
調　　整：1. レンズに赤フィルターを被せる。
2. レンズ絞りを開放にして，ビデオレベルが 70 IRE（500mV）になるように，パターンボックスの光量を調整する。
3. ◐RV2 LENS /SH-7 基板にてズームレンズの TELE 端及び WIDE 端での輝点の広がりを最小にする。





SH-7 board (component side)

7-9. ビューファインダー系

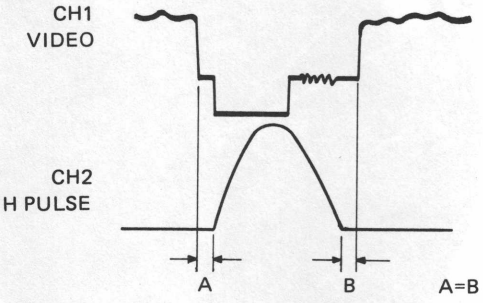
・ビューファインダーを調整するときは VF を 180 度回転させ逆さにして行なう。
・カメラが完全に調整されていること。

7-9-1. V ホールド調整

調整箇所：◐RV5 / VF-14 基板
調　　整：メカニカルセンターにセットする。

7-9-2. 水平ホールド調整

測 定 器：オシロスコープ
測 定 点：CH 1　CN2-3 ピン /VF-14 基板
　　CH 2　Q 11 - コレクタ / VF-14 基板
ト リ ガ：CH 2
調整箇所：◐RV2 / VF-14 基板



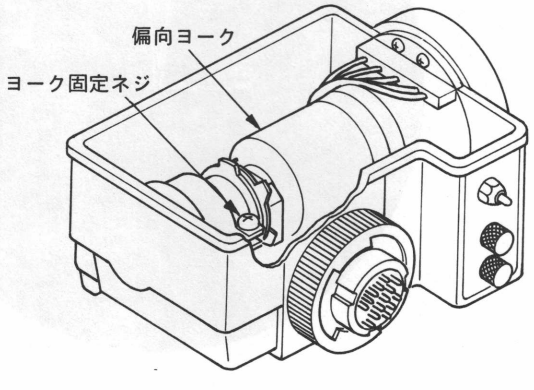
7-9-3. フォーカス調整

被 写 体：解像度チャート
調整箇所：◐RV4 / VF-14 基板
調　　整：VF 画の解像度が最良になるようにする。

注意：この調整後，V・H サイズがずれた場合 7-9-5 V・H サイズ調整を行なう。

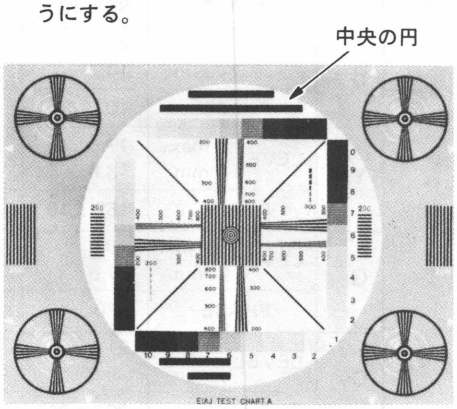
7-9-4. 偏向ヨーク傾き調整

調　　整：1. 偏向ヨーク固定ネジをゆるめビューファインダー画像の傾きがなくなるように偏向ヨークを回転させる。
2. 調整が終ったら固定ネジを締め付ける。

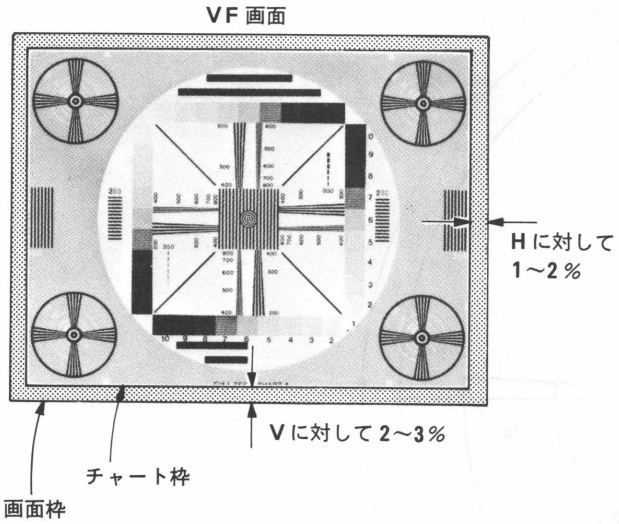


7-9-5. V・Hサイズ調整

被 写 体：解像度チャート
調　　整：1. モニター画面の縁と解像度チャートの縁が一致するするようにズームレンズを調整する。
2. ◐RV7/VF-14基板にて，中央の円が真円になるようにする。



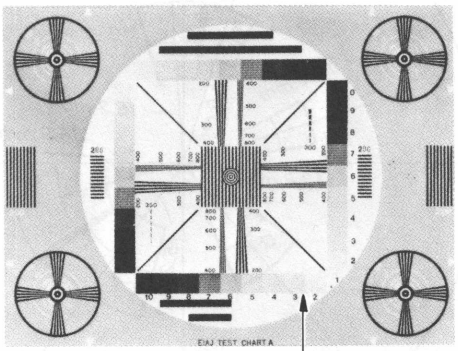
3. センタリングマグネットで，解像度チャートがVF画面の中心にくるようにする。
4. ◐RV3/VF-14基板にてHサイズをVF画面の縁より1〜2%アンダースキャンにする。
5. ◐RV6/VF-14基板にてVサイズをVF画面の縁より2〜3%アンダースキャンにする。

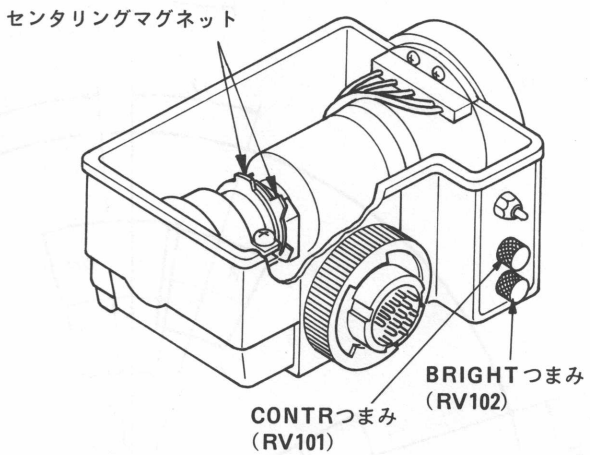


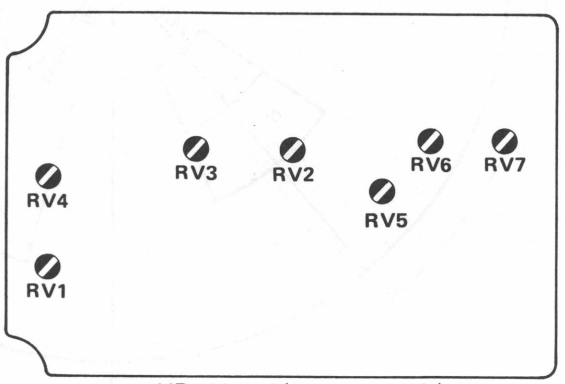
6. 再びセンタリングマグネットにて解像度チャートがVF画面の中央にくるようにする。
7. 偏向ヨークの傾き調整を行ない画像の水平度をとる。

7-9-6. ブライト調整

被 写 体：解像度チャート
調　　整：1. BRIGHTつまみ（RV102）：左一杯↺
CONTRつまみ（RV101）：右一杯↻
2. ◐RV1/VF-14基板にて解像度チャートのグレースケール部分の最も輝度の高い部分がわずかに光るようにする。

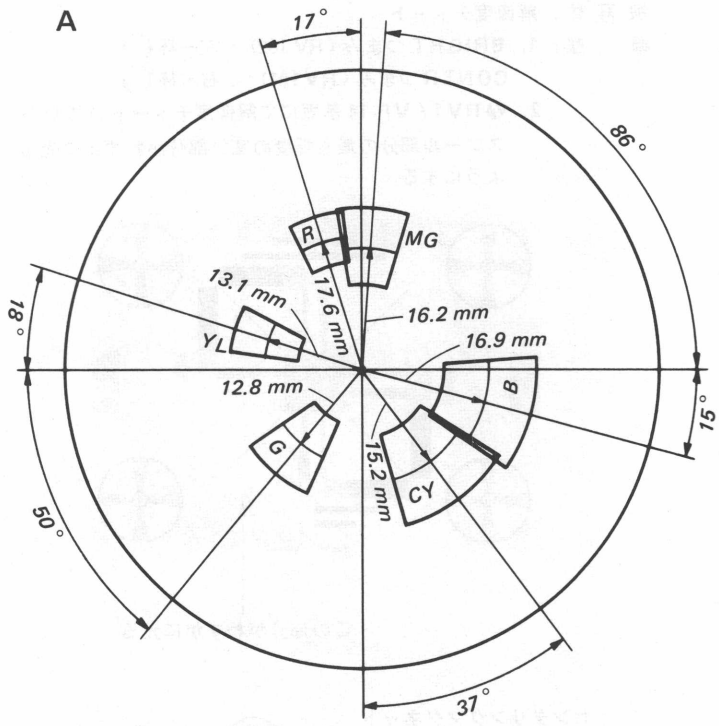




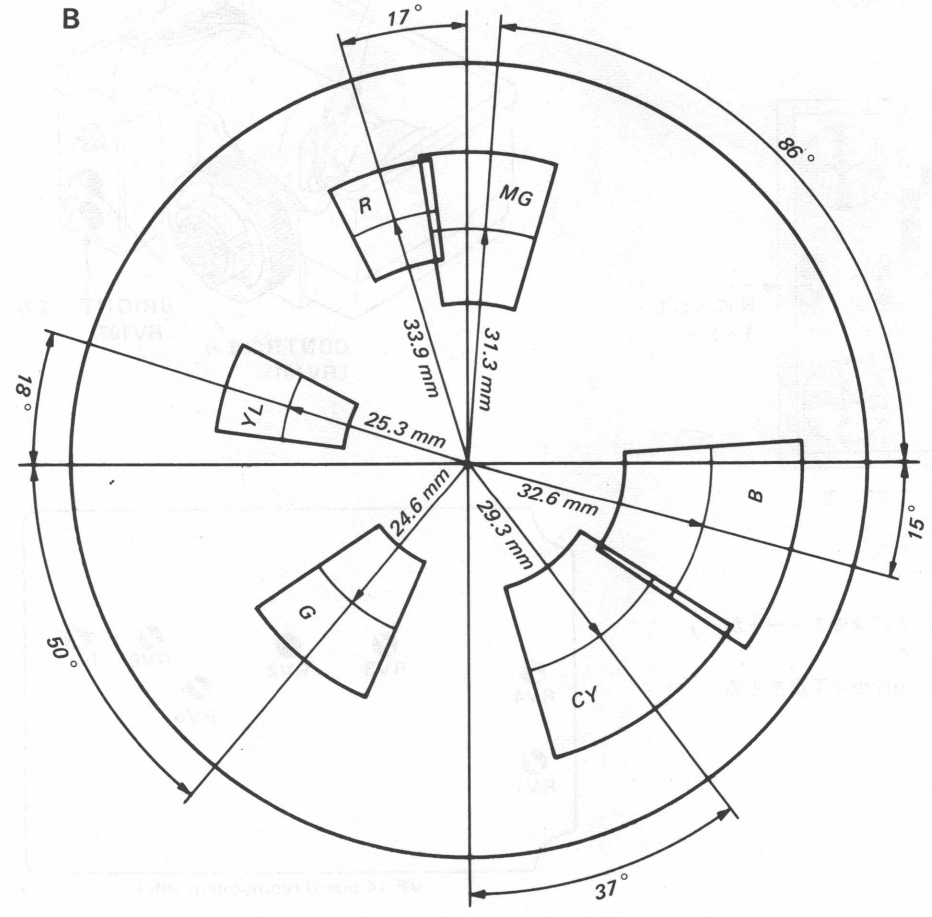


VF-14 board (component side)

7-10. カラー規格



			A	B
M_G	LEVEL	max	21.4 mm	41.2 mm
		min	11.1 mm	21.3 mm
	PHASE		86 ± 13°	86 ± 13°
R	LEVEL	max	21.1	40.6
		min	14.2	27.3
	PHASE		107 ± 10°	107 ± 10°
Y_L	LEVEL	max	17.6	33.9
		min	8.6	16.6
	PHASE		162 ± 10°	162 ± 10°
G	LEVEL	max	18.0	34.6
		min	7.6	14.6
	PHASE		230 ± 16°	230 ± 16°
C_Y	LEVEL	max	21.4	41.2
		min	9.0	17.3
	PHASE		307 ± 21°	307 ± 21°
B	LEVEL	max	23.2	44.6
		min	10.7	20.6
	PHASE		345 ± 19°	345 ± 19°



SECTION 8
SPARE PARTS

8-1. PARTS INFORMATION

1. **Safety Related Component Warning**

   Components identified by shading and ⚠-mark on the schematic diagrams, exploded views and electrical spare parts list are critical to safe operation. Replace these components with Sony parts whose part numbers appear as shown in this manual or in service bulletins and service manual supplements published by Sony.

2. Replace Parts that are supplied from Sony Parts Center can sometimes have different shape and external appearance than what are actually used in equipment. This is due to **"accomodating the improved parts and/or engineering changes"** or **"standardization of genuine parts"**.

   - This manual's exploded views and electrical spare parts list are indicating the parts numbers of "the standardized genuine parts at present".
   - Regarding engineering parts changes in our engineering department, refer Sony service bulletins and service manual supplements.

3. **Printed Components in Bold-Face type** on the exploded views and electrical spare parts list are normally stocked for replacement purposes. The remaining parts are not normally required for routine service work. Orders for parts not shown in Bold-Face type will be processed, but allow for additional delivery time.

4. Item with no part number and/or no description are not stocked because they are seldom required for routine service.

TOTSU SCREW

	B (CR-N)	B (BZN-N)	BTP	PS	PSW
2.6 x 4	7-621-912-18	7-621-912-10	———	7-621-912-05	———
2.6 x 5	7-621-912-28	7-621-912-20	7-687-602-24	7-621-972-15	7-621-981-05
2.6 x 10	7-621-912-58	7-621-912-50	7-687-605-24	7-621-972-45	7-621-981-35
3 x 4	7-686-622-04	7-686-622-04	———	———	———
3 x 5	7-686-623-04	7-686-623-09	———	7-686-446-01	———
3 x 6	7-686-624-04	7-686-624-09	7-687-613-24	7-686-447-01	7-686-527-01
3 x 10	7-621-626-04	7-686-626-09	7-687-615-24	7-686-449-01	7-686-529-01
3 x 12	7-686-627-04	7-686-627-09	7-687-616-24	7-686-450-01	7-686-530-01
4 x 6	7-686-634-04	7-686-634-09	———	7-686-467-01	———
4 x 14	7-686-638-04	7-686-638-09	7-687-636-24	7-686-471-01	7-686-531-01
4 x 20	7-686-638-04	7-646-640-09	7-687-638-24	7-686-473-01	7-686-553-01

PRECISION SCREW

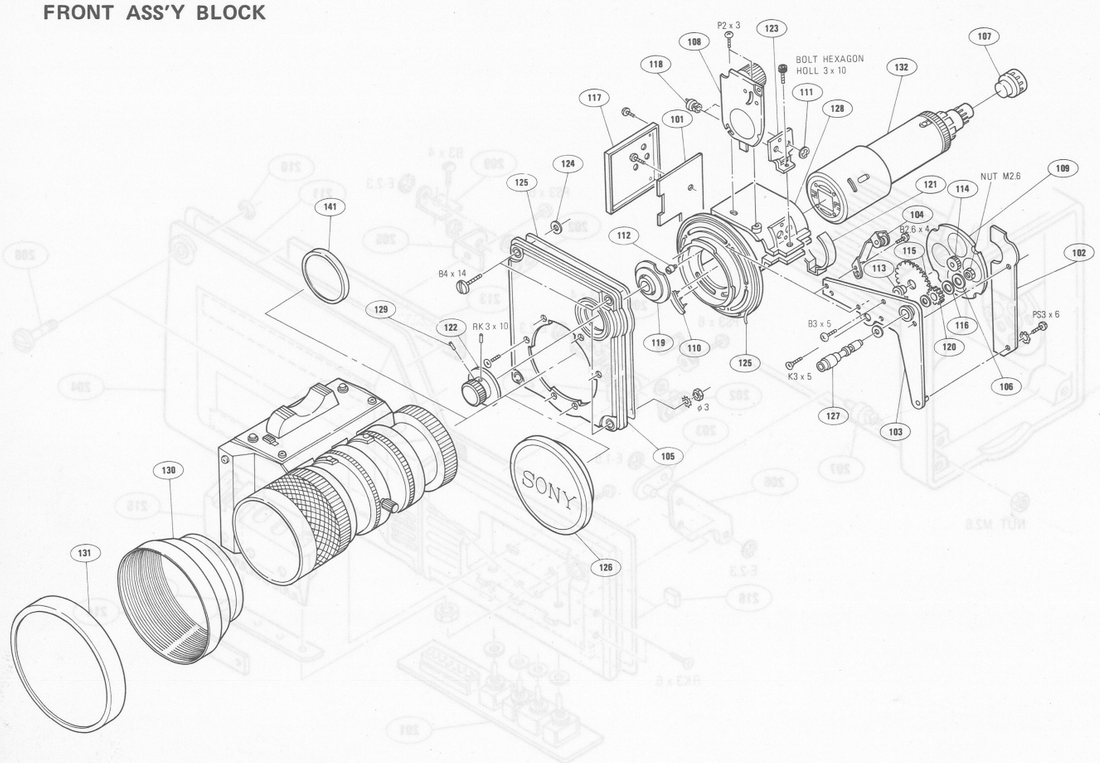
	P (CR-N)	P (BZN-N)	K
2 x 2.5	7-627-553-27	7-627-553-28	7-627-452-48
2 x 3	7-627-553-37	7-627-553-38	7-627-452-18
2 x 4	7-726-553-47	7-627-553-48	7-627-452-28
2 x 6	7-627-554-27	7-627-553-68	7-627-452-58
2 x 8	7-627-553-97	7-627-553-98	———
2.6 x 5	———	———	———
2.6 x 12	———	———	7-621-592-30

2x2.5 Black Hex Head
7-621-731-08

⊕ SCREW

	K	RK
2.6 x 12	7-682-592-30	7-682-350-09
3 x 5	7-682-246-09	7-682-346-09
3 x 6	7-682-247-09	7-682-347-09

8-2. EXPLODED VIEW FRONT ASS'Y BLOCK



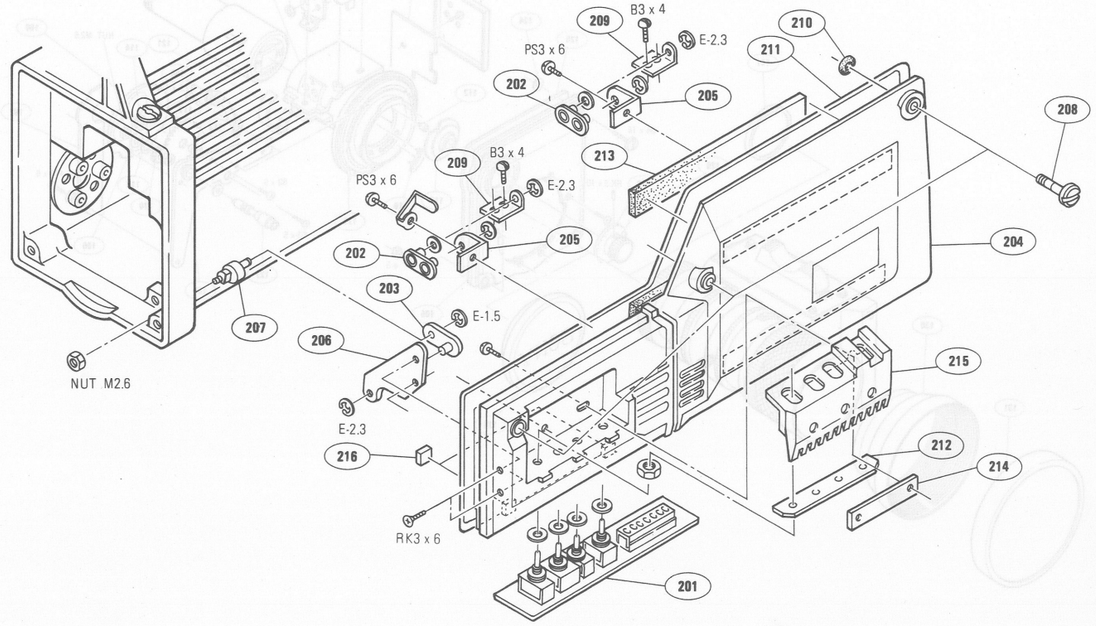
No.	Parts No.	Description
101	A-7511-754-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "PA-16"
102	A-7511-753-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SE-3"
103	X-3672-201-0	BRACKET ASS'Y, DISK
104	X-3672-206-0	SPRING ASS'Y, LEAF
105	X-3672-210-0	PANEL ASS'Y, FRONT
106	**1-451-256-00**	**MAGNET (FOR FILTER POSITION)**
107	**1-526-612-00**	**SOCKET, PICKUP TUBE**
108	**1-547-089-00**	**SHUTTER**
109	1-547-090-00	DISK, FILTER
110	**1-561-778-00**	**CONNECTOR, 6P**
111	**3-618-189-00**	**RING RETAINING**
112	**3-672-202-00**	**SCREW, POSITIONING**
113	3-672-206-00	SHAFT, IDLER GEAR
114	3-672-207-00	SHAFT, FILTER DISK
115	3-672-208-00	GEAR, IDLER
116	3-672-212-00	SHEET, ADHESIVE
117	3-672-214-00	LID, PA SHIELD
118	3-672-215-00	PIN, ECCENTRIC
119	3-672-216-00	PACKING (A), KNOB
120	3-672-226-00	GAER, FILTER
121	3-672-227-00	CLAMP
122	**3-672-240-00**	**KNOB, FILTER**
123	3-672-248-00	HOLDER, ECCENTRIC PIN
124	**3-672-251-00**	**RING (M4), O**
125	3-672-253-11	RUBBER, CONDUCTIVE
126	**3-672-255-00**	**CAP, MOUNT**
127	3-672-265-00	SHAFT, FILTER KNOB
128	3-672-277-00	DECK, MOUNT
129	**3-701-505-00**	**SET SCREW, DOUBLE POINT 3x3**
130	**3-706-463-00**	**HOOD LENS**
131	**3-706-466-00**	**CAP, HOOD**
132	**8-701-022-59**	**PICKUP TUBE HBST CT-2252**
141	**3-706-598-00**	**CAP, LENS (REAR)**

NOTE:

1. **The shaded and ⚠-marked components are critical to safety. Replace only with same components as specified.**
2. Parts printed in Bold-Face type are normally stocked for replacement purposes. The remaining parts shown in this manual are not normally required for routine service work. Orders for parts not shown in Bold-Face type will be processed, but allow for additional delivery time.
3. Item with no part number and/or no description are not stocked because they are seldom required for routine service.

SIDE COVER VTR ADPATOR BOX

SIDE COVER BLOCK

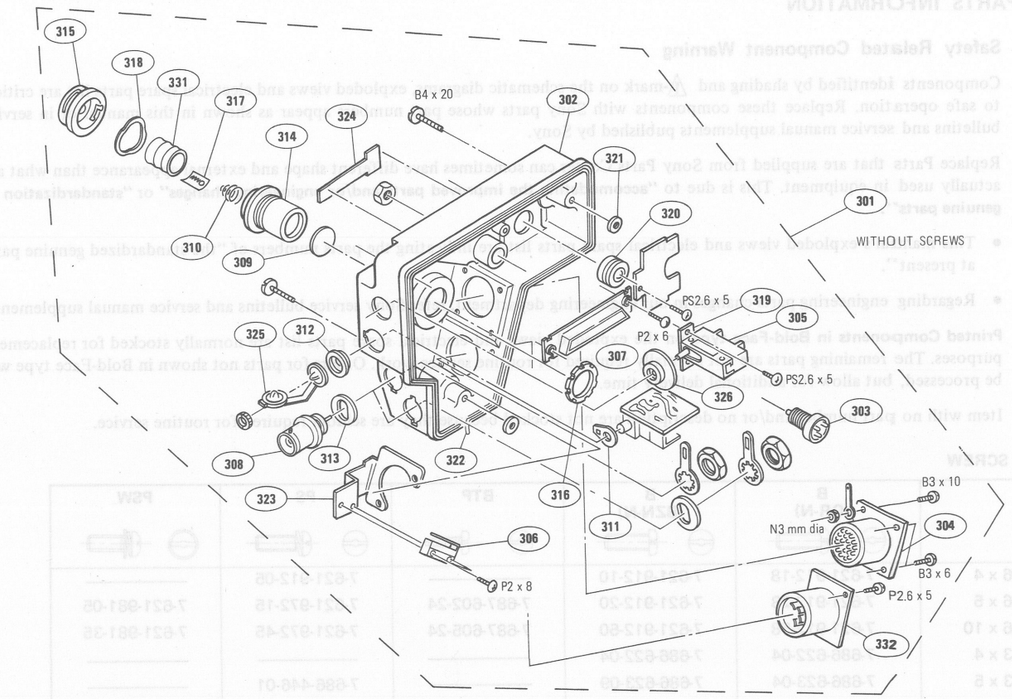


No.	Parts No.	Description
201	A-7511-767-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SW-63"
202	X-3672-202-0	HINGE ASS'Y (B)
203	X-3672-203-0	HINGE ASS'Y (F)
204	X-3672-209-0	PLATE (A) ASS'Y, SIDE
205	3-672-218-00	HINGE (A)
206	3-672-223-00	HINGE, FRONT
207	3-672-225-00	SHAFT, FRONT HINGE
208	**3-672-232-00**	**SCREW, LID**
209	3-672-234-00	HOLDER, PINCH
210	**3-672-251-00**	**RING (M4), O**
211	3-672-253-11	RUBBER, CONDUCTIVE
212	3-672-254-00	SHEET, BLIND
213	3-672-264-00	CUSHION, PC BOARD
214	3-672-266-00	NUT, PLATE
215	3-673-013-00	PLATE, CONTROL
216	3-673-019-00	REPAINER, PC BOARD

NOTE:

1. **The shaded and ⚠ -marked components are critical to safety. Replace only with same components as specified.**
2. Parts printed in Bold-Face type are normally stocked for replacement purposes. The remaining parts shown in this manual are not normally required for routine service work. Orders for parts not shown in Bold-Face type will be processed, but allow for additional delivery time.
3. Item with no part number and/or no description are not stocked because they are seldom required for routine service.

VTR ADAPTOR BOX BLOCK

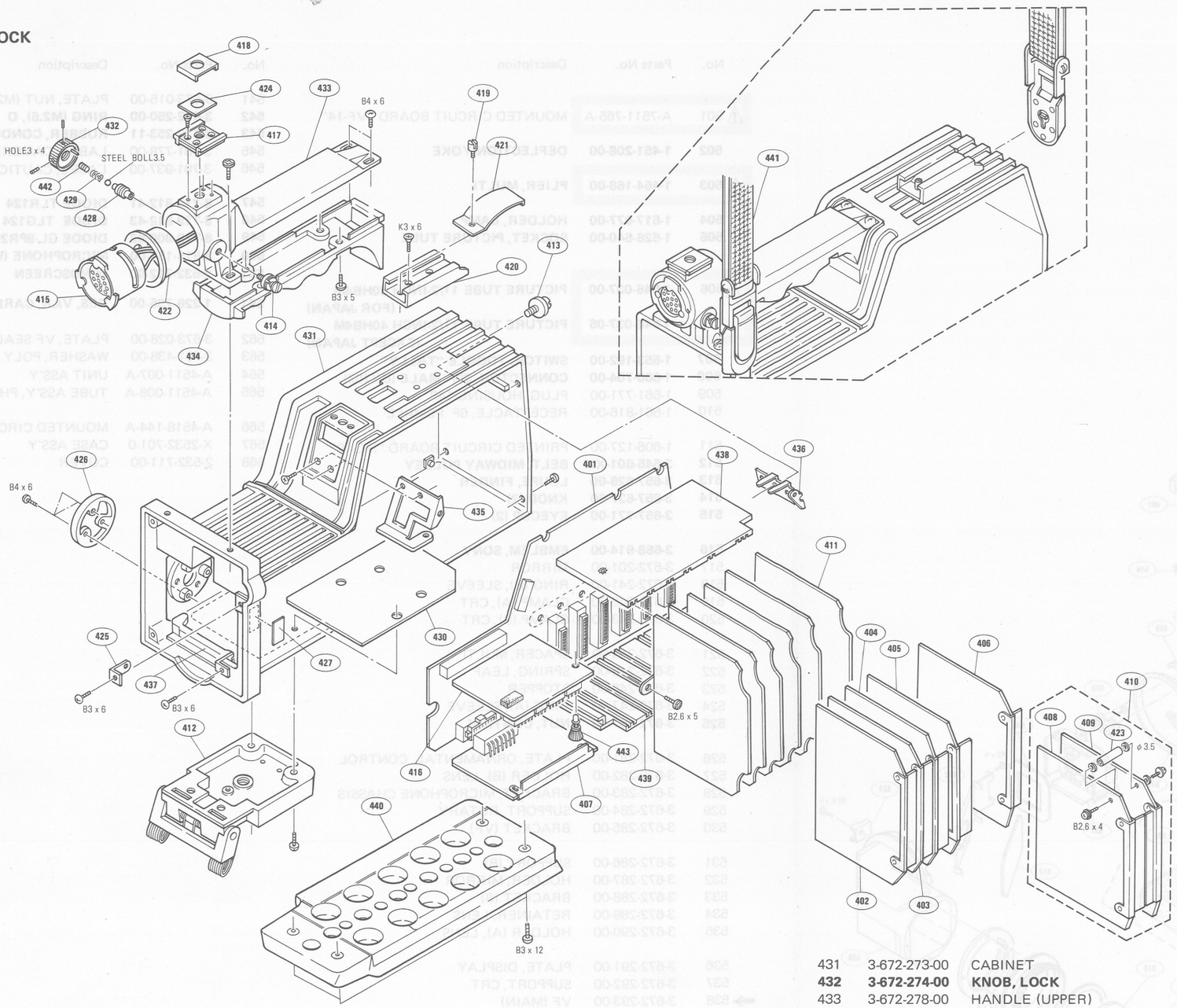


No.	Parts No.	Description
⚠ 301	A-7612-181-A	VTR ADAPTOR, BOX ASS'Y (NTSC)
	A-7612-184-A	VTR ADAPTOR, BOX ASS'Y (PAL)
302	X-3672-211-0	BOX, VTR ADAPTOR
303	**1-228-450-00**	**VAR, WIRE WOUND 10K "PEDESTAL" (RV101)**
304	**1-508-942-00**	**RECEPTACLE, 14P MALE Q-TYPE**
⚠ **305**	**1-532-626-00**	**CIRCUIT BREAKER, 1A 125V (CB1)**
306	**1-553-442-00**	**SWITCH, MICRO (S101)**
307	**1-560-051-00**	**CONNECTOR, 50P (CN101)**
308	**1-561-053-00**	**PECEPTACLE, BNC (CN104, CN105)**
309	1-587-569-00	PRINTED CIRCUIT BOARD "BA-2"
310	**2-522-007-00**	**SPRING, NEGATIVE**
311	**3-437-228-00**	**INSULATOR, JACK**
312	**3-437-229-01**	**INSULATOR (B), JACK**
313	**3-654-545-00**	**SPACER, BNC**
314	3-657-650-00	CASE, MB
315	3-657-651-00	CAP, MB
316	3-657-666-00	NUT (M18)
317	3-657-783-00	LABEL, POSITIVE INDICATION
318	**3-664-576-00**	**WASHER, WAVE**
319	3-672-220-00	BRACKET, BREAKER
320	**3-672-221-00**	**PACKING, CONTROL**
321	3-673-042-00	SPACER
322	3-672-253-11	RUBBER, CONDUCTIVE
323	3-672-256-00	BRACKET, 4P
324	3-672-269-00	EMBLEM, TRINICON
325	**3-849-405-00**	**COVER EARPHONE JACK**
326	**3-888-428-00**	**PACKING, SPEAKER KNOB**
→ **331**	**1-528-078-00**	**BATTERY, NICKEL CADMIUM 3.6V 50mAH**
332	**1-560-705-00**	**RECEPTACLE, 4P MALE XLR "DC IN"**

NOTE:

1. **The shaded and ⚠ -marked components are critical to safety. Replace only with same components as specified.**
2. Parts printed in Bold-Face type are normally stocked for replacement purposes. The remaining parts shown in this manual are not normally required for routine service work. Orders for parts not shown in Bold-Face type will be processed, but allow for additional delivery time.
3. Item with no part number and/or no description are not stocked because they are seldom required for routine service.

CHASSIS ASS'Y BLOCK



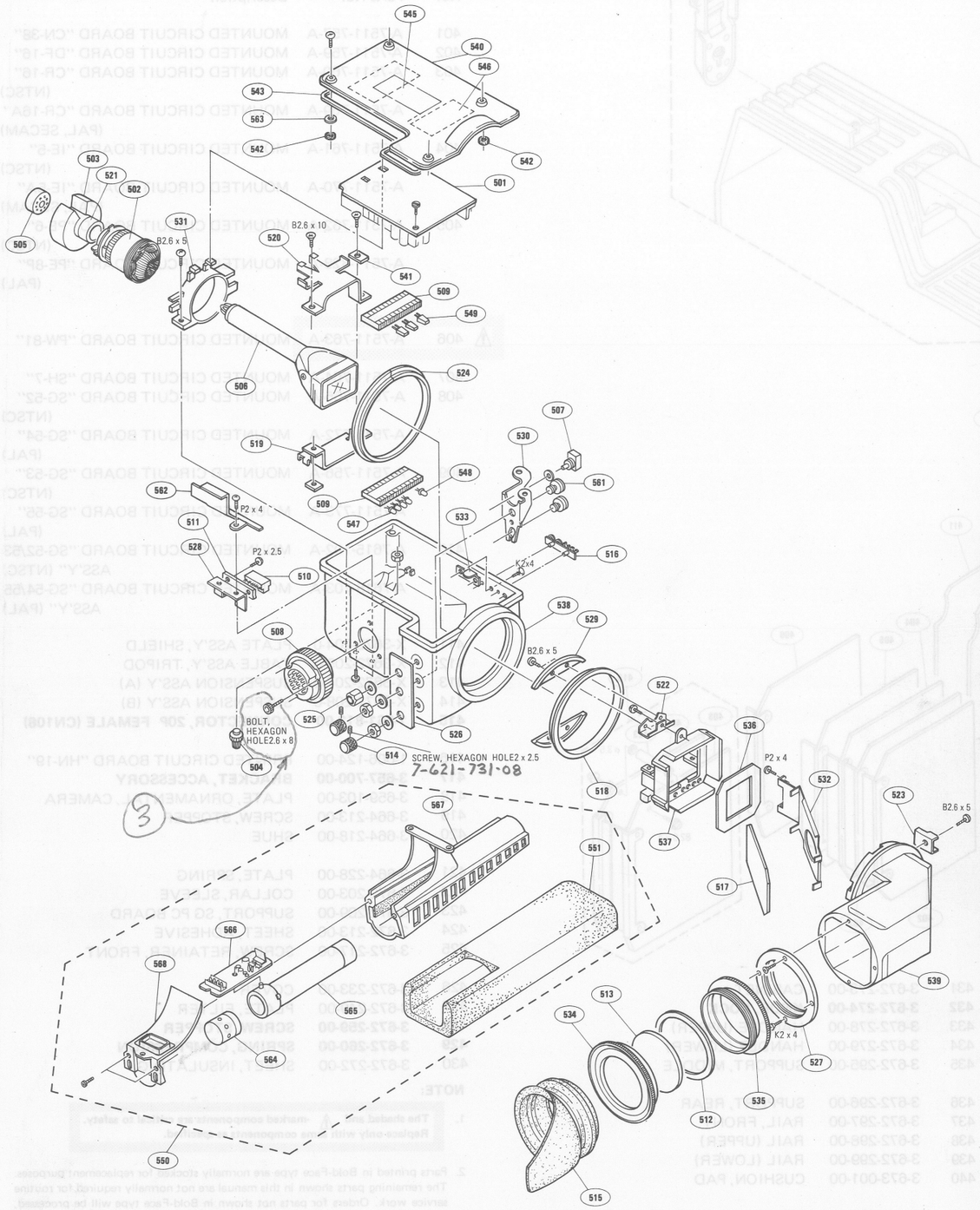
431	3-672-273-00	CABINET
432	**3-672-274-00**	**KNOB, LOCK**
433	3-672-278-00	HANDLE (UPPER)
434	3-672-279-00	HANDLE (LOWER)
435	3-672-295-00	SUPPORT, MIDDLE
436	3-672-296-00	SUPPORT, REAR
437	3-672-297-00	RAIL, FRONT
438	3-672-298-00	RAIL (UPPER)
439	3-672-299-00	RAIL (LOWER)
440	3-673-001-00	CUSHION, PAD
441	**3-673-012-00**	**STRAP, SHOULDER**
442	**3-701-506-01**	**SET SCREW, DOUBLE POINT 3x4**
443	3-703-356-00	T TYPE RIVET

No.	Parts No.	Description
401	A-7511-757-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "CN-38"
402	A-7511-759-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "DF-16"
403	A-7511-760-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "CR-16" (NTSC)
	A-7511-769-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "CR-16A" (PAL, SECAM)
404	A-7511-761-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "IE-5" (NTSC)
	A-7511-770-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "IE-5A" (PAL, SECAM)
405	A-7511-762-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "PE-6" (NTSC)
	A-7511-828-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "PE-8P" (PAL)
⚠ 406	A-7511-763-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "PW-81"
407	A-7511-764-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SH-7"
408	A-7511-755-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SG-52" (NTSC)
	A-7511-772-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SG-54" (PAL)
409	A-7511-756-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SG-53" (NTSC)
	A-7511-773-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SG-55" (PAL)
410	A-7615-102-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SG-52/53 ASS'Y" (NTSC)
	A-7615-103-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SG-54/55 ASS'Y" (PAL)
411	X-3672-204-0	PLATE ASS'Y, SHIELD
412	X-3672-205-0	TABLE ASS'Y, TRIPOD
413	X-3672-207-0	SUSPENSION ASS'Y (A)
414	X-3672-208-0	SUSPENSION ASS'Y (B)
415	**1-561-812-00**	**CONNECTOR, 20P FEMALE (CN108)**
416	1-606-124-00	PRINTED CIRCUIT BOARD "HN-19"
417	**3-657-700-00**	**BRACKET, ACCESSORY**
418	3-659-103-00	PLATE, ORNAMENTAL, CAMERA
419	3-664-213-00	SCREW, STOPPER
420	3-664-218-00	SHUE
421	3-664-228-00	PLATE, SPRING
422	3-672-203-00	COLLAR, SLEEVE
423	3-672-209-00	SUPPORT, SG PC BOARD
424	3-672-213-00	SHEET, ADHESIVE
425	3-672-217-00	SCREW, RETAINER, FRONT
426	3-672-233-00	COVER
427	3-672-249-00	PLATE, FILTER
428	**3-672-259-00**	**SCREW, STOPPER**
429	**3-672-260-00**	**SPRING, COMPRESSION**
430	3-672-272-00	SHEET, INSULATING

NOTE:

1. **The shaded and ⚠ -marked components are critical to safety. Replace only with same components as specified.**
2. Parts printed in Bold-Face type are normally stocked for replacement purposes. The remaining parts shown in this manual are not normally required for routine service work. Orders for parts not shown in Bold-Face type will be processed, but allow for additional delivery time.
3. Item with no part number and/or no description are not stocked because they are seldom required for routine service.

VIEWFINDER BLOCK



No.	Parts No.	Description
⚠ 501	A-7511-765-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "VF-14"
502	**1-451-208-00**	**DEFLECTION YOKE**
⚠ **503**	**1-464-168-00**	**PLIER, MULTI**
504	**1-517-077-00**	**HOLDER, LAMP**
505	**1-526-540-00**	**SOCKET, PICTURE TUBE**
⚠ **506**	**1-546-037-00**	**PICTURE TUBE 11/2-INCH 40HB4M (FOR JAPAN)**
	1-546-037-05	**PICTURE TUBE 11/2-INCH 40HB4M (EXCEPT JAPAN)**
507	**1-553-192-00**	**SWITCH, TOGGLE "TALLY"**
508	**1-560-704-00**	**CONNECTOR, 20P MALE (CN103)**
509	1-561-771-00	PLUG, HOUSING 14P
510	1-561-816-00	RECEPTACLE, 6P FEMALE
511	1-606-127-00	PRINTED CIRCUIT BOARD "MC-19"
512	**3-545-601-XX**	**BELT, MIDWAY PULLEY**
513	**3-657-626-00**	**LOUPE, FINDER**
514	**3-657-627-00**	**KNOB (2)**
515	**3-657-771-00**	**EYECUP (2)**
516	**3-668-914-00**	**EMBLEM, SONY**
517	3-672-201-00	MIRROR
518	3-672-241-00	RING (B), SLEEVE
519	3-672-242-00	CLAMP (A), CRT
520	3-672-243-00	CLAMP (B), CRT
521	3-672-244-00	SPACER, MULTI
522	3-672-245-00	SPRING, LEAF
523	3-672-246-00	STOPPER
524	3-672-247-00	RING (A), SLEEVE
525	**3-672-267-00**	**NUT, CONTROL**
526	3-672-281-00	PLATE, ORNAMENTAL, CONTROL
527	3-672-282-00	HOLDER (B), LENS
528	3-672-283-00	BRACKET, MICROPHONE CHASSIS
529	3-672-284-00	SUPPORT, ROTARY
530	3-672-285-00	BRACKET (VF)
531	3-672-286-00	SUPPORT (B)
532	3-672-287-00	HOLDER, MIRROR
533	3-672-288-00	BRACKET (B)
534	3-672-289-00	RETAINER, LENS
535	3-672-290-00	HOLDER (A), LENS
536	3-672-291-00	PLATE, DISPLAY
537	3-672-292-00	SUPPORT, CRT
➔ 538	3-672-293-00	VF (MAIN)
539	3-672-294-00	TUBE, VF
540	3-672-280-00	COVER, VF

No.	Parts No.	Description
541	3-673-015-00	PLATE, NUT (M2.6)
542	**3-672-250-00**	**RING (M2.6), O**
543	**3-672-253-11**	**RUBBER, CONDUCTIVE**
545	3-701-778-00	LABEL, CAMERA CERTIFICATION
546	3-701-937-00	LABEL, CAUTION, HIGH VOLTAGE
547	**8-719-812-41**	**DIODE TLR124**
548	**8-719-812-43**	**DIODE TLG124**
549	**8-719-900-92**	**DIODE GL-9PR20**
550	**8-814-161-00**	**MICROPHONE (WITH WINDSCREEN)**
551	**2-532-712-00**	**WINDSCREEN**
561	**1-226-735-00**	**RES, VAR, CARBON 2K (RV101, RV102)**
562	3-673-028-00	PLATE, VF SEALED
563	3-701-438-00	WASHER, POLY
564	A-4511-007-A	UNIT ASS'Y
565	A-4511-008-A	TUBE ASS'Y, PHASE
566	A-4518-144-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "MIC AMP"
567	X-2532-701-0	CASE ASS'Y
568	2-532-711-00	COVER

NOTE:

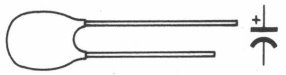
1. **The shaded and ⚠ -marked components are critical to safety. Replace only with same components as specified.**
2. Parts printed in Bold-Face type are normally stocked for replacement purposes. The remaining parts shown in this manual are not normally required for routine service work. Orders for parts not shown in Bold-Face type will be processed, but allow for additional delivery time.
3. Item with no part number and/or no description are not stocked because they are seldom required for routine service.

8-3. ELECTRICAL PARTS

CAPACITOR

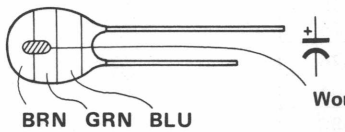
Parts that are <u>not</u> listed in the "reference numbers order list" are shown in following table.
Reference numbers are omitted.

TANTALUM CAPACITOR



0.01μF through 100μF 10%
3.15V through 35V

NOTE: The value of the parts that are marked by * in the below table are indicated by color code.



Ex. BRN GRN BLU
1 5 6

15×10^6 pF = 15μF

Working Voltage Color Code

BLK	RED	YEL	GRN	BLU	GRY	WHT
10V	35	6.3	16	20	25	3.15

Parts No. 1-131-□□□-00

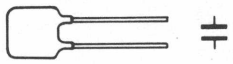
Value		Parts No. −□□□−
0.01μ	35V	*396
0.015	35	*397
0.022	35	*398
0.033	35	*399
0.047	35	*400
0.068	35	*401
0.1	35	*402
0.15	35	*403
0.22	35	*404
0.33	25	*409
	35	*405
0.47	20	*412
	35	*406
0.68	16	*415
	25	*410
	35	*407
1.0	10	*418
	20	*413

Value		Parts No. −□□□−
1.0μ	35V	*408
1.5	6.3	*421
	16	*416
	25	*411
	35	348
2.2	3.15	*424
	10	*419
	20	*414
	25	355
	35	349
3.3	6.3	*422
	16	*417
	20	362
	25	356
	35	350
4.7	3.15	*425
	10	*420
	16	369

Value		Parts No. −□□□−
4.7μ	20V	363
	25	357
	35	351
6.8	6.3	*423
	10	376
	16	370
	20	364
	25	358
	35	352
10	3.15	*426
	6.3	383
	10	377
	16	371
	20	365
	25	359
	35	353
15	3.15	390
	6.3	384

Value		Parts No. −□□□−
15μ	10V	378
	16	372
	20	366
	25	360
22	3.15	391
	6.3	385
	10	379
	16	373
	20	367
33	3.15	392
	6.3	386
	10	380
	16	374
47	3.15	393
	6.3	387
	10	381
68	3.15	394
	6.3	388
100	3.15	395

CERAMIC CAPACITOR



47PF through 0.15μF 50V

Parts NO. 1-161-□□□-00

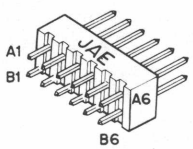
Value	Parts No. -□□□-
47P 5%	855
51P 5%	476
56P 5%	477
62P 5%	478
68P 5%	457
75P 5%	479
82P 5%	458
91P 5%	480
100P 5%	459
120P 5%	460
150P 5%	461

Value	Parts No. -□□□-
180P 5%	462
220P 5%	463
270P 5%	464
330P 5%	465
390P 5%	466
470P 5%	467
560P 5%	468
680P 5%	469
820P 5%	470
0.001μ 10%	471

Value	Parts No. -□□□-
0.0015μ 10%	852
0.0022μ 10%	853
0.0033μ 10%	854
0.0047μ 10%	472
0.01μ 10%	473
0.022μ 10%	474
0.033μ 10%	475
0.047μ 10%	481
0.068μ 10%	482
0.1μ 10%	483
0.15μ 10%	484

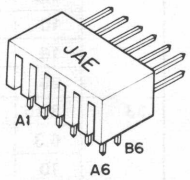
CONNECTOR

top-type receptacle



6P	1-560-044-00
8P	1-560-045-00
10P	1-560-046-00
12P	1-560-047-00
14P	1-560-135-00
16P	1-560-048-00
18P	1-560-421-00
20P	1-560-189-00
22P	1-560-518-00
24P	
30P	1-560-049-00
40P	
50P	1-560-656-00

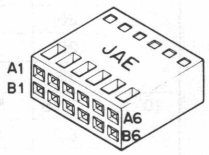
side-type receptacle



6P	1-560-056-00
8P	1-560-052-00
10P	1-560-334-00
12P	1-560-053-00
14P	1-508-932-00
16P	1-508-931-00
18P	
20P	1-560-190-00
22P	1-560-450-00
24P	1-560-451-00
26P	1-560-617-00
30P	1-560-210-00
40P	1-560-191-00
42P	1-560-672-00
50P	1-560-192-00

plug

housing



6P	1-561-175-00
8P	1-561-176-00
10P	1-561-177-00
12P	1-561-178-00
14P	1-561-036-00
16P	1-561-035-00
18P	1-561-552-00
20P	1-561-485-00
22P	1-561-591-00
24P	1-561-592-00
30P	1-561-174-00
40P	
50P	

contact

1-561-037-00

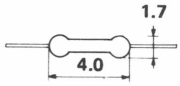
Index pin

1-508-944-00

SPARE PARTS

CARBON RESISTOR (1/8W)

±5%, 1/8W, non-special type
2.2Ω through 1MΩ



Parts No. 1-246-□□□-00

Value	Parts No. −□□□−
1Ω	–
1.1	–
1.2	–
1.3	–
1.5	–
1.6	–
1.8	–
2	–
2.2	751
2.4	812
2.7	752
3	813
3.3	753
3.6	814
3.9	754
4.3	815
4.7	755
5.1	816
5.6	756
6.2	817
6.8	757
7.5	818
8.2	758
9.1	819
10Ω	759
11	820
12	760
13	821
15	761
16	822
18	762
20	823
22	763
24	824
27	764
30	825

Value	Parts No. −□□□−
33Ω	765
36	826
39	766
43	827
47	767
51	828
56	768
62	829
68	769
75	830
82	770
91	831
100Ω	771
110	832
120	772
130	833
150	773
160	834
180	774
200	835
220	775
240	836
270	776
300	837
330	777
360	838
390	778
430	839
470	779
510	840
560	780
620	841
680	781
750	842
820	782
910	843

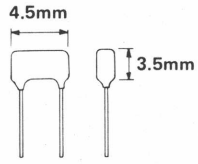
Value	Parts No. −□□□−
1kΩ	783
1.1	844
1.2	784
1.3	845
1.5	785
1.6	846
1.8	786
2	847
2.2	787
2.4	848
2.7	788
3.0	849
3.3	789
3.6	850
3.9	790
4.3	851
4.7	791
5.1	852
5.6	792
6.2	853
6.8	793
7.5	854
8.2	794
9.1	855
10kΩ	795
11	856
12	796
13	857
15	797
16	858
18	798
20	859
22	799
24	860
27	800
30	861

Value	Parts No. −□□□−
33kΩ	801
36	862
39	802
43	863
47	803
51	864
56	804
62	865
68	805
75	866
82	806
91	867
100kΩ	807
110	868
120	808
130	869
150	809
160	870
180	810
200	871
220	811

Parts No. 1-247-□□□-00

Value	Parts No. −□□□−
240kΩ	054
270	046
300	055
330	047
360	056
390	048
430	057
470	049
510	058
560	050
620	059
680	051
750	060
820	052
910	061
1MΩ	053

METAL FILM RESISTOR



± 1%, 1/8W
10Ω through 33 kΩ

Parts No. 1-214-□□□-00

Value	Parts No. −□□□−
10Ω	509
11	510
12	511
13	512
15	513
16	514
18	515
20	516
22	517
24	518
27	519
30	520
33	521
36	522
39	523
43	524
47	525
51	526
56	527
62	528
68	529
75	530
82	531
91	532

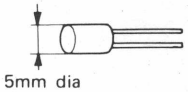
Value	Parts No. −□□□−
100Ω	533
110	534
120	535
130	536
150	537
160	538
180	539
200	540
220	541
240	542
270	543
300	544
330	545
360	546
390	547
430	548
470	549
510	550
560	551
620	552
680	553
750	554
820	555
910	556

Value	Parts No. −□□□−
1.0kΩ	557
1.1	558
1.2	559
1.3	560
1.5	561
1.6	562
1.8	563
2.0	564
2.2	565
2.4	566
2.7	567
3.0	568
3.3	569
3.6	570
3.9	571
4.3	572
4.7	573
5.1	574
5.6	575
6.2	576
6.8	577
7.5	578
8.2	579
9.1	580

Value	Parts No. −□□□−
10kΩ	581
11	582
12	583
13	584
15	585
16	586
18	587
20	588
22	589
24	590
27	591
30	592
33	593

MICRO INDUCTOR

1 μH through 470 μH
±5%



Parts No. 1-407-□□□-XX

Value	Parts No. −□□□−
1 μH	178
1.2	179
1.5	180
1.8	181
2.2	101
2.7	183
3.3	184
3.9	185

Value	Parts No. −□□□−
4.7 μH	186
5.6	187
6.8	188
8.2	189
10	157
12	158
15	159
18	160

Value	Parts No. −□□□−
22 μH	161
27	162
33	163
39	164
47	165
56	166
68	167
82	168

Value	Parts No. −□□□−
100 μH	169
120	170
150	171
180	172
220	173
270	174
330	175
390	176
470	177

ABBREVIATION

REF. No.	DESCRIPTION	REF. No.	DESCRIPTION	REF. No.	DESCRIPTION
C	CAPACITOR	L	INDUCTOR	RP	RESISTOR BLOCK
CB	CIRCUIT BREAKER	LF	FILTER	RV	VARIABLE RESISTOR
CN	CONNECTOR	LV	VARIABLE INDUCTOR	S	SWITCH
CV	VARIABLE CAPACITOR	MD	MAGNET RESISTOR	T	TRANSFORMER
D	DIODE	MIC	MICROPHONE	TH	THERMISTOR
DL	DELAY LINE	PL	LAMP	TM	TIMER
FL	FILTER	Q	TRANSISTOR	X	OSCILLATOR
IC	IC	R	RESISTOR		

All capacitors are in micro farads unless otherwise specified.

All inductors are in micro henries unless otherwise specified.

All resistors are in ohms.

Ref. No.	Parts No.	Description
CN-38 BOARD		
	A-7511-757-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "CN-38"
	1-508-944-00	PIN, INDEX
	1-560-707-00	POLARISING KEY
CN1	1-561-814-00	RECEPTACLE, 40P FEMALE
CN2	1-561-814-00	RECEPTACLE, 40P FEMALE
CN3	1-561-814-00	RECEPTACLE, 40P FEMALE
CN4	1-561-814-00	RECEPTACLE, 40P FEMALE
CN5	1-561-814-00	RECEPTACLE, 40P FEMALE
CN6	1-561-814-00	RECEPTACLE, 40P FEMALE
CN7	1-561-814-00	RECEPTACLE, 40P FEMALE
CN8	1-561-773-00	RECEPTACLE, 42P FEMALE
CN9	1-560-048-00	RECEPTACLE, 16P MALE
CN10	1-560-047-00	RECEPTACLE, 12P MALE
CN11	**1-561-779-00**	**CONNECTOR, 50P MALE**
D1	**8-719-815-55**	**1S1555**
CR-16 BOARD		
CR-16A BOARD		
	A-7511-760-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "CR-16" (NTSC)
	A-7511-769-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "CR-16A" (PAL, SECAM)
	1-560-707-00	POLARISING KEY
C14	**1-102-527-00**	**CERAMIC 82PF 5% 50V**
C24	**1-102-515-00**	**CERAMIC 24PF 5% 50V**
C39	**1-102-514-00**	**CERAMIC 22PF 5% 50V**
C52	**1-123-661-00**	**ELECT 100 20% 6.3V**
C53	**1-123-661-00**	**ELECT 100 20% 6.3V**
C54	**1-102-515-00**	**CERAMIC 24PF 5% 50V**
C62	**1-107-049-00**	**MICA 8.2PF ±0.5PF 500V**

Ref. No.	Parts No.	Description
CN1	1-560-706-00	RECEPTACLE, 40P MALE
D1	**8-719-815-55**	**1S1555**
D2	**8-719-815-55**	**1S1555**
D3	**8-719-815-55**	**1S1555**
D4	**8-719-815-55**	**1S1555**
D5	**8-719-815-55**	**1S1555**
D6	**8-719-815-55**	**1S1555**
DL1	**1-415-267-00**	**1Hx3 (NTSC)**
DL1	**1-415-268-00**	**1Hx3 (PAL)**
DL2	**1-415-269-00**	**42nS**
DL3	**1-415-269-00**	**42nS**
FL1	**1-409-357-00**	**TRAP, 6MHz**
FL2	**1-235-079-00**	**BAND PASS, 6MHz**
FL3	**1-235-080-00**	**LOW PASS, 1MHz**
FL4	**1-235-080-00**	**LOW PASS, 1MHz**
IC1	**8-759-990-62**	**TL062CP; TI**
IC2	**8-749-930-60**	**BX-306; SONY**
IC3	**8-749-930-60**	**BX-306; SONY**
IC4	**8-749-930-60**	**BX-306; SONY**
IC5	**8-759-608-11**	**CX-811; SONY**
IC6	**8-759-907-92**	**μA796HCA; FSC**
IC7	**8-759-907-92**	**μA796HCA; FSC**
LV1	**1-408-550-00**	**4.7**
LV2	**1-408-550-00**	**4.7**
LV3	**1-408-550-00**	**4.7**
LV4	**1-408-550-00**	**4.7**
LV5	**1-408-550-00**	**4.7**
LV6	**1-408-550-00**	**4.7**
Q1	**8-729-245-83**	**2SC2458**
Q2	**8-729-364-12**	**2SC641K**
Q3	**8-729-245-83**	**2SC2458**
Q4	**8-729-204-82**	**2SA1048**
Q5	**8-729-204-82**	**2SA1048**
Q6	**8-729-245-83**	**2SC2458**
Q7	**8-765-450-21**	**2SK125**
Q8	**8-765-450-21**	**2SK125**
Q9	**8-765-450-21**	**2SK125**
Q10	**8-765-764-00**	**3SK106**

Ref. No.	Parts No.	Description
Q11	8-729-204-82	2SA1048
Q12	8-729-245-83	2SC2458
Q13	8-729-204-82	2SA1048
Q14	8-765-450-21	2SK125
Q15	8-765-450-21	2SK125
Q16	8-729-245-83	2SC2458
Q17	8-729-204-82	2SA1048
Q18	8-723-304-00	2SK43
Q19	8-729-245-83	2SC2458
Q20	8-729-204-82	2SA1048
Q21	8-729-266-82	2SC2668
Q22	8-729-245-83	2SC2458
Q23	8-729-266-82	2SC2668
Q24	8-729-245-83	2SC2458
Q25	8-729-204-82	2SA1048
Q26	8-729-266-82	2SC2668
Q27	8-729-266-82	2SC2668
Q28	8-729-110-53	2SA1005
Q29	8-729-266-82	2SC2668
Q31	8-729-245-83	2SC2458
Q32	8-729-245-83	2SC2458
Q33	8-729-245-83	2SC2458
Q34	8-729-245-83	2SC2458
RV1	1-228-461-00	VAR, METAL 50K
RV2	1-228-456-00	VAR, METAL 1K
RV3	1-228-457-00	VAR, METAL 2K
RV4	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV5	1-228-461-00	VAR, METAL 50K
RV6	1-228-461-00	VAR, METAL 50K
RV7	1-228-457-00	VAR, METAL 2K
RV8	1-228-457-00	VAR, METAL 2K
RV9	1-228-460-00	VAR, METAL 20K
RV10	1-228-457-00	VAR, METAL 2K
RV11	1-228-459-00	VAR, METAL 10K
RV12	1-228-459-00	VAR, METAL 10K
RV13	1-228-456-00	VAR, METAL 1K
RV14	1-228-456-00	VAR, METAL 1K

Ref. No.	Parts No.	Description
DF-16 BOARD		
	A-7511-759-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "DF-16"
	1-560-707-00	POLARISING KEY
C3	1-130-804-00	POLYESTER 0.047 5% 400V
C5	1-123-932-00	ELECT 4.7 20% 160V
C6	1-130-816-00	POLYESTER 0.022 5% 630V
C7	1-130-816-00	POLYESTER 0.022 5% 630V
C8	1-123-619-00	ELECT 4.7 20% 50V
C9	1-130-802-00	POLYESTER 0.022 5% 400V
C10	1-130-802-00	POLYESTER 0.022 5% 400V
C11	1-123-619-00	ELECT 4.7 20% 50V
C12	1-130-816-00	POLYESTER 0.022 5% 630V
C13	1-123-619-00	ELECT 4.7 20% 50V
C14	1-107-167-00	MICA 75PF 5% 500V
C15	1-107-167-00	MICA 75PF 5% 500V
C17	1-130-814-00	POLYESTER 0.01 5% 630V
C18	1-107-158-00	MICA 30PF 5% 500V
C19	1-123-619-00	ELECT 4.7 20% 50V
C20	1-130-814-00	POLYESTER 0.01 5% 630V
C25	1-102-508-00	CERAMIC 10PF ±0.5PF 50V
C26	1-102-518-00	CERAMIC 33PF 5% 50V
C28	1-102-851-00	CERAMIC 15PF 5% 50V
C40	1-123-611-00	ELECT 1 20% 50V
C52	1-102-514-00	CERAMIC 22PF 5% 50V
CN1	1-560-706-00	RECEPTACLE, 40P MALE
D1	8-719-815-55	1S1555
D2	8-719-815-55	1S1555
D3	8-719-815-55	1S1555
D4	8-719-815-55	1S1555
D5	8-719-815-55	1S1555
D8	8-719-815-55	1S1555
D9	8-719-815-55	1S1555
D10	8-719-815-55	1S1555
D11	8-719-815-55	1S1555
D12	8-719-100-34	RD5.6EB1

Ref. No.	Parts No.	Description
IC1	8-743-690-00	BX-369; SONY
IC2	8-743-690-00	BX-369; SONY
IC3	8-759-990-62	TL062CP; TI
IC4	8-759-900-62	TL062CP; TI
IC5	8-759-300-22	HD44801A46; HITACHI
Q1	8-729-178-54	2SC2785
Q2	8-729-117-54	2SA1175
Q3	8-729-178-54	2SC2785
Q4	8-729-117-54	2SA1175
Q5	8-729-117-54	2SA1175
Q6	8-729-255-12	2SC2551
Q7	8-729-200-17	2SA1091
Q8	8-729-255-12	2SC2551
Q9	8-729-117-43	2SA1174
Q10	8-723-304-00	2SK43
Q11	8-729-117-43	2SA1174
Q12	8-729-178-43	2SC2784
Q13	8-729-178-43	2SC2784
Q14	8-729-178-43	2SC2784
Q15	8-729-117-43	2SA1174
Q16	8-729-117-43	2SA1174
Q17	8-729-117-43	2SA1174
Q18	8-729-178-43	2SC2784
Q19	8-729-178-43	2SC2784
Q20	8-729-117-43	2SA1174
Q21	8-729-178-43	2SC2784
Q22	8-729-117-43	2SA1174
Q23	8-729-178-43	2SC2784
Q24	8-729-178-43	2SC2784
Q25	8-729-178-43	2SC2784
Q26	8-729-178-54	2SC2785
Q27	8-729-178-54	2SC2785
Q28	8-729-178-43	2SC2784
Q29	8-729-178-54	2SC2785
Q30	8-729-178-43	2SC2784
Q31	8-729-112-06	2SA1206
Q32	8-729-178-43	2SC2784
Q33	8-729-117-43	2SA1174
Q34	8-765-422-00	2SK152
Q35	8-729-178-43	2SC2784
Q36	8-729-117-43	2SA1174
Q37	8-729-178-43	2SC2784
Q38	8-729-178-43	2SC2784
Q39	8-729-178-43	2SC2784
Q40	8-729-178-43	2SC2784

Ref. No.	Parts No.	Description
Q41	8-729-178-43	2SC2784
Q42	8-729-117-43	2SA1174
Q43	8-729-178-54	2SC2785
Q44	8-729-117-54	2SA1175
Q45	8-765-422-00	2SK152
R16	1-214-776-00	METAL 91K 1% 1/4W
R17	1-214-966-00	METAL 1.2M 1% 1/4W
R18	1-214-461-00	METAL 200K 1% 1/4W
R19	1-214-963-00	METAL 910K 1% 1/4W
RP1	1-231-387-00	RESISTOR, BLOCK
RP2	1-231-387-00	RESISTOR, BLOCK
RV1	1-228-463-00	VAR, METAL 200K
RV2	1-228-465-00	VAR, METAL 1M
RV3	1-228-459-00	VAR, METAL 10K
RV4	1-228-479-00	VAR, METAL 500K
RV5	1-228-463-00	VAR, METAL 200K
RV6	1-228-459-00	VAR, METAL 10K
RV7	1-228-459-00	VAR, METAL 10K
RV8	1-228-474-00	VAR, METAL 10K
RV9	1-228-476-00	VAR, METAL 50K
RV10	1-228-475-00	VAR, METAL 20K
RV11	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV12	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV13	1-228-454-00	VAR, METAL 200
RV14	1-228-459-00	VAR, METAL 10K

Ref. No.	Parts No.	Description
HN-19 BOARD		
	1-606-124-00	PRINTED CIRCUIT BOARD "HN-19"
CN1	1-560-672-00	RECEPTACLE, 42P MALE
CN2	1-560-357-00	RECEPTACLE, 3P MALE
CN3	1-560-047-00	RECEPTACLE, 12P MALE
CN4	1-560-045-00	RECEPTACLE, 8P MALE
CN5	1-560-047-00	RECEPTACLE, 12P MALE
CN6	1-560-047-00	RECEPTACLE, 12P MALE
CN7	1-560-356-00	RECEPTACLE, 2P MALE
IE-5 BOARD		
IE-5A BOARD		
	A-7511-761-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "IE-5" (NTSC)
	A-7511-770-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "IE-5A" (PAL, SECAM)
	1-560-707-00	POLARISING KEY
C5	**1-102-864-00**	**CERAMIC 5PF ±0.5PF 50V**
C12	**1-102-518-00**	**CERAMIC 33PF 5% 50V**
C14	**1-102-518-00**	**CERAMIC 33PF 5% 50V**
C17	**1-107-208-00**	**MICA 18PF 5% 500V**
C18	**1-107-208-00**	**MICA 18PF 5% 500V**
C32	**1-102-518-00**	**CERAMIC 33PF 5% 50V**
C34	**1-102-518-00**	**CERAMIC 33PF 5% 50V**
C37	**1-107-208-00**	**MICA 18PF 5% 500V**
C38	**1-107-208-00**	**MICA 18PF 5% 500V**
C62	**1-107-159-00**	**MICA 33PF 5% 500V**
C63	**1-107-202-00**	**MICA 10PF 5% 500V**
C74	**1-102-461-00**	**CERAMIC 150PF 5% 50V**
CN1	1-560-706-00	RECEPTACLE, 40P MALE

Ref. No.	Parts No.	Description
CV1	**1-141-206-00**	**TRIMMER 45PF**
D1	**8-719-815-55**	**1S1555**
D2	**8-719-815-55**	**1S1555**
D3	**8-719-815-55**	**1S1555**
D4	**8-719-815-55**	**1S1555**
D5	**8-719-815-55**	**1S1555**
DL1	**1-415-265-00**	**1Hx2 (NTSC)**
DL1	**1-415-266-00**	**1Hx2 (PAL)**
DL2	**1-415-264-00**	**250nS, 350nS**
IC1	**8-759-907-92**	**μA796HCA; FSC**
IC2	**8-759-907-34**	**μA733HC; FSC**
IC3	**8-759-907-34**	**μA733HC; FSC**
IC4	**8-759-145-58**	**μPC4558C; NEC**
IC5	**8-758-150-00**	**CX-815; SONY**
Q1	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q2	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q3	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q4	**8-729-245-83**	**2SC2458**
Q5	**8-729-204-82**	**2SA1048**
Q6	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q7	**8-729-178-73**	**2SC2787**
Q8	**8-729-178-73**	**2SC2787**
Q9	**8-729-110-53**	**2SA1005**
Q10	**8-723-304-00**	**2SK43**
Q11	**8-729-117-43**	**2SA1174**
Q12	**8-729-117-43**	**2SA1174**
Q13	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q14	**8-729-178-73**	**2SC2787**
Q15	**8-729-178-73**	**2SC2787**
Q16	**8-729-178-73**	**2SC2787**
Q17	**8-729-110-53**	**2SA1005**
Q18	**8-723-304-00**	**2SK43**
Q19	**8-729-117-43**	**2SA1174**
Q20	**8-729-117-43**	**2SA1174**
Q21	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q22	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q23	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q24	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q25	**8-765-423-00**	**2SK152**

Ref. No.	Parts No.	Description
Q26	8-765-423-00	2SK152
Q27	8-765-423-00	2SK152
Q28	8-729-178-54	2SC2785
Q29	8-729-178-54	2SC2785
Q30	8-729-178-54	2SC2785
Q31	8-729-178-54	2SC2785
Q32	8-729-178-54	2SC2785
Q33	8-729-178-54	2SC2785
Q34	8-729-117-54	2SA1175
Q35	8-729-117-54	2SA1175
Q36	8-765-423-00	2SK152
Q37	8-765-450-21	2SK125
Q39	8-729-178-54	2SC2785
Q40	8-729-117-54	2SA1175
Q41	8-729-178-54	2SC2785
Q42	8-729-178-54	2SC2785
RV2	1-228-456-00	VAR, METAL 1K
RV3	1-228-471-00	VAR, METAL 1K
RV4	1-228-473-00	VAR, METAL 5K
RV5	1-228-474-00	VAR, METAL 10K
RV6	1-228-473-00	VAR, METAL 5K
X1	1-527-861-00	CRYSTAL, 30MHz

LE-10 BOARD

	1-606-123-00	PRINTED CIRCUIT BOARD "LE-10"
CN1	1-560-047-00	RECEPTACLE, 12P MALE
CN2	1-561-778-00	CONNECTOR, 6P
CN3	1-561-778-00	CONNECTOR, 6P

Ref. No.	Parts No.	Description
PA-16 BOARD		
	A-7511-754-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "PA-16"
C2	1-106-196-00	MYLAR 0.01 5% 100V
CV1	1-141-240-00	TRIMMER 20PF
L1	1-408-536-31	PERCIVAL
Q1	8-765-421-01	2SK152-11
Q2	8-729-384-48	2SA844
Q3	8-729-266-82	2SC2668
Q4	8-729-384-48	2SA844
Q5	8-729-266-93	2SC2669
R2	1-214-508-00	METAL 4.3M 5% 1/4W
R3	1-214-478-00	METAL 2.2M 5% 1/4W
R5	1-214-461-00	METAL 200K 5% 1/4W
RV1	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV2	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
T1	1-437-105-00	DRIVE

Ref. No.	Parts No.	Description
PE-6 BOARD		
PE-8P BOARD		
	A-7511-762-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "PE-6" (NTSC)
	A-7511-828-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "PE-8P" (PAL)
	1-560-707-00	POLARISING KEY
C7	**1-107-209-00**	**MICA 20PF 5% 500V**
C27	**1-107-083-00**	**MICA 82PF 5% 50V (NTSC: UP TO 10350)**
C27	**1-107-080-00**	**MICA 62PF 5% 50V (NTSC: 10351 AND HIGHER)**
C30	**1-107-048-00**	**MICA 6.8PF ±0.5PF 500V**
C37	**1-107-209-00**	**MICA 20PF 5% 500V**
C38	**1-107-210-00**	**MICA 22PF 5% 500V**
C46	**1-107-085-00**	**MICA 100PF 5% 50V (NTSC)**
C52	**1-107-208-00**	**MICA 18PF 5% 500V (PAL)**
C59	**1-107-079-00**	**MICA 56PF 5% 500V (PAL)**
C63	**1-102-951-00**	**CERAMIC 15PF 50V**
C64	**1-107-202-00**	**MICA 10PF 5% 500V**
C65	**1-102-953-00**	**CERAMIC 18PF 5% 50V (PAL)**
C66	**1-102-959-00**	**CERAMIC 22PF 5% 50V (PAL)**
CN1	1-560-706-00	RECEPTACLE, 40P MALE
D1	**8-719-815-55**	**1S1555**
D2	**8-719-815-55**	**1S1555**
D3	**8-719-815-55**	**1S1555**
D4	**8-719-122-11**	**1S2210**
D5	**8-719-815-59**	**1S1555-S**
D6	**8-719-815-59**	**1S1555-S**
D7	**8-719-815-59**	**1S1555-S**
D8	**8-719-815-59**	**1S1555-S**
D9	**8-719-815-55**	**1S1555**
D10	**8-719-815-55**	**1S1555**
D11	**8-719-815-55**	**1S1555**
D12	**8-719-815-55**	**1S1555**
D13	**8-719-815-55**	**1S1555**
D14	**8-719-815-55**	**1S1555**
D15	**8-719-815-55**	**1S1555 (PAL)**
D16	**8-719-815-55**	**1S1555 (PAL)**
D17	**8-719-815-55**	**1S1555 (PAL)**
D18	**8-719-815-55**	**1S1555**
IC1	**8-749-930-60**	**BX-306; SONY**
IC2	**8-749-930-60**	**BX-306; SONY**
IC3	**8-759-608-73**	**CX-873; SONY (NTSC)**
IC3		**CX-22017; SONY (PAL)**
IC4	**8-749-930-60**	**BX-306; SONY**
IC5	**8-749-931-50**	**BX-315; SONY**

Ref. No.	Parts No.	Description
IC6	**8-759-907-12**	**μA711HC; TI**
IC7	**8-759-140-11**	**μPD4011BC; C-MOS NEC**
IC8	**8-759-140-29**	**μPD4029C; C-MOS NEC**
IC9	**8-759-240-53**	**TC4053BP; C-MOS TOSHIBA**
LF1	**1-235-081-00**	**LOW PASS, 3MHz**
LF2	**1-235-080-00**	**LOW PASS, 1MHz**
LF3	**1-235-080-00**	**LOW PASS, 1MHz**
Q1	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q2	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q3	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q4	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q5	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q6	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q7	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q8	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q9	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q10	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q11	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q12	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q13	**8-729-117-43**	**2SA1174**
Q14	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q15	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q16	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q17	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q18	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q19	**8-723-304-00**	**2SK43**
Q20	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q21	**8-723-304-00**	**2SK43**
Q22	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q23	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q24	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q25	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q26	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q27	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q28	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q29	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q30	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q31	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q32	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q33	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q34	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q35	**8-765-450-21**	**2SK125**
Q36	**8-765-450-21**	**2SK125**
Q37	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q38	**8-729-364-12**	**2SC641K**
Q39	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q40	**8-729-178-54**	**2SC2785**

Ref. No.	Parts No.	Description
Q41	8-729-178-54	2SC2785
Q42	8-729-178-54	2SC2785
Q44	8-729-178-54	2SC2785
Q45	8-729-178-54	2SC2785
Q46	8-729-117-54	2SA1175
Q47	8-729-178-54	2SC2785
Q48	8-729-178-54	2SC2785
Q49	8-729-178-54	2SC2785
Q50	8-729-178-54	2SC2785
Q51	8-729-178-54	2SC2785
Q52	8-729-178-54	2SC2785
Q53	8-729-364-12	2SC641K (PAL)
Q54	8-729-117-54	2SA1175
R21	1-214-461-00	METAL 200K 5% 1/4W
R110	1-215-240-00	METAL 16.2K 1% 1/2W
R111	1-215-239-00	METAL 5.9K 1% 1/2W
R112	1-212-665-00	METAL 3K 1% 1/2W
RV1	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV2	1-228-459-00	VAR, METAL 10K
RV3	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV4	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV5	1-228-470-00	VAR, METAL 500
RV6	1-228-457-00	VAR, METAL 2K
RV7	1-228-457-00	VAR, METAL 2K
RV8	1-228-460-00	VAR, METAL 20K
RV9	1-228-460-00	VAR, METAL 20K
RV10	1-228-459-00	VAR, METAL 10K
RV11	1-228-459-00	VAR, METAL 10K
RV12	1-228-461-00	VAR, METAL 50K
RV13	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV14	1-228-460-00	VAR, METAL 20K
RV15	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV16	1-228-460-00	VAR, METAL 20K
RV17	1-228-457-00	VAR, METAL 2K
RV18	1-228-460-00	VAR, METAL 20K
RV19	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV20	1-228-458-00	VAR, METAL 5K
RV21	1-228-457-00	VAR, METAL 2K
RV22	1-228-457-00	VAR, METAL 2K
RV23	1-228-470-00	VAR, METAL 500 (PAL)
RV24	1-228-460-00	VAR, METAL 20K (PAL)
TH1	1-800-946-00	360
TH2	1-800-069-XX	1.5K
TH3	1-800-069-XX	1.5K (NTSC)

Ref. No.	Parts No.	Description
PW-81 BOARD		
	⚠A-7511-763-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "PW-81"
	1-560-707-00	POLARISING KEY
C1	1-123-334-00	ELECT 220 20% 25V
C2	1-130-193-00	POLYESTER 0.47 100V
C7	1-130-475-00	MYLAR 0.0022 5% 50V
C9	1-130-193-00	POLYESTER 0.47 100V
C10	1-130-193-00	POLYESTER 0.47 100V
C11	1-131-466-00	TANTALUM 150 20% 16V
C30	1-123-380-00	ELECT 1 20% 100V
C31	1-130-811-00	POLYESTER 0.068 5% 400V
C32	1-130-806-00	POLYESTER 0.1 5% 400V
C33	1-130-818-00	POLYESTER 0.047 5% 630V
C34	1-130-818-00	POLYESTER 0.047 5% 630V
C35	1-123-358-00	ELECT 33 20% 50V
C36	1-130-802-00	POLYESTER 0.022 5% 400V
C38	1-130-802-00	POLYESTER 0.022 5% 400V
C39	1-123-934-00	ELECT 22 20% 160V
C40	1-131-466-00	TANTALUM 150 20% 16V
C42	1-123-332-00	ELECT 47 20% 25V
C46	1-123-334-00	ELECT 220 20% 25V
C50	1-161-013-00	CERAMIC 0.01 10% 25V
CN1	1-560-706-00	RECEPTACLE, 40P MALE
D1	8-719-815-55	1S1555
D2	8-719-815-55	1S1555
D3	8-719-143-07	RD4.3E-B
D4	8-719-162-07	RD6.2E-B
D5	8-719-981-00	ERC81-004
D6	8-719-981-01	ERA81-004
D7	8-719-981-01	ERA81-004
D8	8-719-100-34	RD5.6E-B1
D9	8-719-910-61	HZ6A1L
D10	8-719-910-61	HZ6A1L
D11	8-719-981-01	ERA81-004
D12	8-719-981-01	ERA81-004
D13	8-719-981-01	ERA81-004
D14	8-719-981-01	ERA81-004
D15	8-719-306-10	SF1

NOTE:

The shaded and ⚠-marked components are critical to safety.
Replace only with same components as specified.

SPARE PARTS

Ref. No.	Parts No.	Description
D16	8-719-306-10	SF1
D17	8-719-306-10	SF1
D18	8-719-306-10	SF1
D19	8-719-306-10	SF1
D20	8-719-306-10	SF1
D23	8-719-306-10	SF1
D24	8-719-815-55	1S1555
D25	8-719-300-76	RH1A
D26	8-719-300-76	RH1A
D27	8-719-815-55	1S1555
D28	8-719-815-55	1S1555
D29	8-719-306-10	SF1
D30	8-719-306-10	SF1
D31	8-719-815-55	1S1555
D32	8-719-911-55	U05G
D33	8-719-102-52	1SZ52
IC1	8-759-133-90	μPC339C; NEC
⚠IC2	8-759-904-94	TL494CN; TI
IC3	8-759-605-18	CX518; SONY
IC4	8-759-990-82	TL082CP; TI
IC5	8-759-135-80	μPC358C; NEC
L1	1-408-142-21	22.5
L2	1-408-549-00	150
L3	1-421-013-00	25
L4	1-421-013-00	25
L5	1-421-013-00	25
L6	1-421-013-00	25
L7	1-421-013-00	25
Q1	8-729-178-54	2SC2785
Q2	8-729-178-54	2SC2785
Q3	8-729-188-23	2SD882
Q4	8-729-188-23	2SD882
Q5	8-729-113-33	2SB733
Q6	8-729-178-54	2SC2785
Q7	8-729-117-54	2SA1175
Q8	8-729-177-43	2SD774
Q9	8-729-177-43	2SD774
Q10	8-729-173-13	2SB731
Q11	8-729-113-33	2SB733
Q12	8-729-177-43	2SD774
Q13	8-729-177-43	2SD774
Q14	8-729-113-33	2SB733

NOTE:

The shaded and ⚠-marked components are critical to safety.
Replace only with same components as specified.

Ref. No.	Parts No.	Description
R18	1-244-853-00	CARBON 150 5% 1/2W
R23	1-212-376-00	METAL 22 5% 1W
R27	1-246-461-00	CARBON 330 5% 1/4W
R30	1-246-441-00	CARBON 47 5% 1/4W
R40	1-214-496-00	METAL 5.1 1% 1/4W
R42	1-214-177-00	METAL 75K 1% 1/4W
R46	1-214-779-00	METAL 120K 1% 1/4W
R47	1-214-959-00	METAL 620K 1% 1/4W
R48	1-214-772-00	METAL 62K 1% 1/4W
R49	1-214-468-00	METAL 5.1M 5% 1/4W
R50	1-214-468-00	METAL 5.1M 5% 1/4W
R64	1-246-461-00	CARBON 330 5% 1/4W
R69	1-246-436-00	CARBON 30 5% 1/4W
⚠RV1	1-228-455-00	VAR, METAL 500
RV2	1-228-454-00	VAR, METAL 200
RV3	1-226-322-00	VAR, METAL 1K
RV4	1-228-455-00	VAR, METAL 500
RV5	1-228-468-00	VAR, METAL 100
RV6	1-228-465-00	VAR, METAL 1M
RV7	1-228-453-00	VAR, METAL 100
T1	1-447-168-00	DC-DC CONVERTER

SE-3 BOARD

	A-7511-753-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SE-3"
C1	1-130-128-00	MYLAR 0.1 20% 630V
CN1	1-560-367-00	RECEPTACLE, 5P
IC1	8-759-135-80	μPC358C; NEC
MD1	8-749-022-00	DM202G
MD2	8-749-022-00	DM202G

Ref. No.	Parts No.	Description
SG-52/53 BOARD		
	A-7615-102-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SG-52/53 ASS'Y"
SG-52 BOARD		
	A-7511-755-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SG-52"
	1-560-707-00	POLARISING KEY
C4	**1-161-013-00**	**CERAMIC 0.01 10% 25V**
C12	**1-130-487-00**	**MYLAR 0.022 5% 50V**
C18	**1-161-013-00**	**CERAMIC 0.01 10% 25V**
C21	**1-106-343-00**	**MYLAR 0.001 5% 200V**
C22	**1-107-202-00**	**MICA 10PF 5% 500V**
C24	**1-107-202-00**	**MICA 10PF 5% 500V**
C26	**1-107-208-00**	**MICA 18PF 5% 500V**
C27	**1-107-077-00**	**MICA 47PF 5% 50V**
CN1	1-560-706-00	RECEPTACLE, 40P MALE
CN2	1-560-673-00	RECEPTACLE, 30P MALE
D1	**8-719-815-55**	**1S1555**
D2	**8-719-815-55**	**1S1555**
D3	**8-719-815-55**	**1S1555**
D4	**8-719-815-55**	**1S1555**
D5	**8-719-815-55**	**1S1555**
D6	**8-719-815-55**	**1S1555**
D7	**8-719-815-55**	**1S1555**
D8	**8-719-815-55**	**1S1555**
D9	**8-719-815-55**	**1S1555**
D10	**8-719-815-55**	**1S1555**
D11	**8-719-815-55**	**1S1555**
D12	**8-719-815-55**	**1S1555**

Ref. No.	Parts No.	Description
IC1	**8-757-731-00**	**CX-773A; C-MOS SONY**
IC2	**8-759-940-98**	**CD4098BE; C-MOS RCA**
IC3	**8-759-940-98**	**CD4098BE; C-MOS RCA**
IC4	**8-759-940-98**	**CD4098BE; C-MOS RCA**
IC5	**8-757-903-00**	**CX-7903; C-MOS SONY**
IC6	**8-759-140-49**	**μPD4049C; C-MOS NEC (CD4049UBE; RCA)**
IC7	**8-759-240-53**	**TC4053BP; C-MOS TOSHIBA**
IC8	**8-759-900-86**	**SN74LS86N; TI**
IC9	**8-759-901-23**	**SN74LS123N; TI**
IC10	**8-759-990-62**	**TL062CP; TI**
IC11	**8-759-140-17**	**μPD4017C; C-MOS NEC (CD4017BE; RCA)**
Q1	**8-729-117-54**	**2SA1175**
Q2	**8-729-266-93**	**2SC2669**
Q3	**8-729-364-12**	**2SC641K**
Q4	**8-729-364-12**	**2SC641K**
Q5	**8-729-364-12**	**2SC641K**
Q6	**8-729-364-12**	**2SC641K**
Q7	**8-729-178-54**	**2SC2785**
R8	**1-214-465-00**	**METAL 1M 5% 1/4W**
R9	**1-214-178-00**	**METAL 82K 1% 1/4W**
RV1	**1-228-458-00**	**VAR, METAL 5K**
RV2	**1-228-475-00**	**VAR, METAL 20K**
RV3	**1-228-459-00**	**VAR, METAL 10K**
RV4	**1-228-464-00**	**VAR, METAL 500K**
RV5	**1-228-475-00**	**VAR, METAL 20K**
RV6	**1-228-475-00**	**VAR, METAL 20K**
S1	**1-553-439-00**	**TOGGLE "SC π/0"**
S2	**1-552-509-00**	**SLIDE**
S3	**1-552-509-00**	**SLIDE**
X1	**1-527-830-00**	**VCO, 14,31818MHz**
X2	**1-527-859-00**	**VCO, 14,31818MHz**

Ref. No.	Parts No.	Description
SG-53 BOARD		
	A-7511-756-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SG-53"
	1-508-944-00	PIN, INDEX
C2	**1-123-307-00**	**ELECT 100 20% 10V**
C3	**1-102-513-00**	**CERAMIC 18PF 5% 50V**
CN1	1-561-770-00	RECEPTACLE, 30P FEMALE (For ADJ.)
CN2	1-561-772-00	RECEPTACLE, 30P FEMALE
D1	**8-719-815-55**	**1S1555**
D2	**8-719-815-55**	**1S1555**
IC1	**8-749-910-40**	**BX1040, SONY**
IC2	**8-759-131-10**	**μPC311C; NEC**
IC3	**8-759-240-53**	**TC4053BP; C-MOS TOSHIBA**
IC4	**8-759-902-21**	**SN74LS221N; TI**
IC5	**8-759-902-21**	**SN74LS221N; TI**
IC6	**8-759-045-57**	**MC14557BCP; C-MOS MOTOROLA**
IC7	**8-759-220-00**	**TC40H000P; C-MOS TOSHIBA**
IC8	**8-759-240-53**	**TC4053BP; C-MOS TOSHIBA**
IC9	**8-759-990-62**	**TL062CP; TI**
L3	**1-408-150-00**	**MICRO 22**
L4	**1-408-150-00**	**MICRO 22**
Q1	**8-729-364-12**	**2SC641K**
Q3	**8-723-304-00**	**2SK43**
Q4	**8-729-364-12**	**2SC641K**
R22	**1-214-170-00**	**METAL 39K 1% 1/4W**
R23	**1-214-171-00**	**METAL 43K 1% 1/4W**

Ref. No.	Parts No.	Description
RV1	**1-228-476-00**	**VAR, METAL 50K**
RV2	**1-228-459-00**	**VAR, METAL 10K**
RV3	**1-228-472-00**	**VAR, METAL 2K**
RV4	**1-228-459-00**	**VAR, METAL 10K**
RV5	**1-228-460-00**	**VAR, METAL 20K**
RV6	**1-228-459-00**	**VAR, METAL 10K**
S1	**1-553-439-00**	**TOGGLE "CABLE COMP"**
S2	**1-553-439-00**	**TOGGLE "H-BLK"**
S3	**1-553-440-00**	**TOGGLE "V-BLK"**

Ref. No.	Parts No.	Description
SH-7 BOARD		
	A-7511-764-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SH-7"
	1-560-707-00	POLARISING KEY
CN1	1-560-706-00	RECEPTACLE, 40P MALE
D1	**8-719-709-25**	**1S1925P**
D2	**8-719-815-55**	**1S1555**
D3	**8-719-815-55**	**1S1555**
D4	**8-719-815-55**	**1S1555**
D5	**8-719-709-25**	**1S1925P**
D6	**8-719-156-23**	**RD5.6EZ7S**
D7	**8-719-175-24**	**RD7.5EB1Z**
D8	**8-719-815-55**	**1S1555**
IC1	**8-759-900-64**	**TL064CN; TI**
IC2	**8-759-240-66**	**TC4066BP; C-MOS TOSHIBA**
IC3	**8-759-900-64**	**TL064CN; TI**
IC4	**8-759-900-64**	**TL064CN; TI**
IC5	**8-759-907-92**	**μA796HCA; FSC**
IC6	**8-759-990-62**	**TL062CP; TI**
Q1	**8-723-304-00**	**2SK43**
Q2	**8-723-304-00**	**2SK43**
Q3	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q4	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q5	**8-729-245-83**	**2SC2458**
Q6	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q7	**8-729-178-54**	**2SC2785**
Q8	**8-729-178-54**	**2SC2785**
RV1	**1-228-477-00**	**VAR, METAL 100K**
RV2	**1-228-477-00**	**VAR, METAL 100K**
RV3	**1-228-477-00**	**VAR, METAL 100K**
RV4	**1-228-477-00**	**VAR, METAL 100K**
RV5	**1-228-477-00**	**VAR, METAL 100K**
RV6	**1-228-477-00**	**VAR, METAL 100K**
RV7	**1-228-477-00**	**VAR, METAL 100K**
RV8	**1-228-477-00**	**VAR, METAL 100K**
RV9	**1-228-472-00**	**VAR, METAL 2K**
RV10	**1-228-472-00**	**VAR, METAL 2K**
RV11	**1-228-475-00**	**VAR, METAL 20K**
RV12	**1-228-473-00**	**VAR, METAL 5K**
RV13	**1-228-459-00**	**VAR, METAL 10K**

Ref. No.	Parts No.	Description
SW-63 BOARD		
	A-7511-767-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "SW-63"
CN1	1-560-363-00	RECEPTACLE, 12P MALE
D1	**8-719-191-07**	**RD9.1EB**
D2	**8-719-815-55**	**1S1555**
Q1	**8-729-603-50**	**2SC403SP**
S1	**1-553-627-00**	**TOGGLE "CAMERA/VTR"**
S2	**1-553-625-00**	**TOGGLE "GAIN"**
S3	**1-553-626-00**	**TOGGLE "OUTPUT"**
S4	**1-553-995-00**	**TOGGLE "WHITE BAL"**
FRAME		
	1-452-256-00	**MAGNET (FOR FILTER POSITION)**
	1-526-612-00	**SOCKET, PICKUP TUBE**
	1-547-089-00	**SHUTTER**
	8-701-022-59	**PICKUP TUBE WITH TIMER, HBST CT-2252**
CN108	**1-561-812-00**	**CONNECTOR, 20P FEMALE (VF)**
MIC1	**8-814-161-00**	**MICROPHONE, C-2002**

Ref. No.	Parts No.	Description
VTR ADAPTOR		
⚠	A-7612-181-A	VTR ADAPTOR, BOX ASS'Y (NTSC)
⚠	A-7612-184-A	VTR ADAPTOR, BOX ASS'Y (PAL)
C101	**1-130-499-00**	**MYLAR 0.22 5% 50V**
⚠CB1	**1-532-626-00**	**CIRCUIT BREAKER, 1A 125V**
CN101	**1-560-051-00**	**CONNECTOR, 50P FEMALE**
CN102	**1-560-705-00**	**RECEPTACLE, 4P MALE XLR "DC IN"**
CN103	**1-508-942-00**	**RECEPTACLE, 14P MALE Q-TYPE**
CN104	**1-561-053-00**	**RECEPTACLE, BNC "VIDEO OUT"**
CN105	**1-561-053-00**	**RECEPTACLE, BNC "GEN LOCK IN"**
RV101	**1-228-450-00**	**VAR, WIREWOUND 10K "PEDESTAL"**
S101	**1-553-442-21**	**MICRO**

Ref. No.	Parts No.	Description
BA-2 BOARD		
	1-587-569-00	PRINTED CIRCUIT BOARD "BA-2"
	1-528-072-00	**MEMORY BATTERY NICKEL CADMIUM 3.6V 50mAh**
IM-5 BOARD		
	1-588-100-00	PRINTED CIRCUIT BOARD "IM-5"
CN1	**1-507-251-XX**	**JACK, MINI JM35, M10 "EARPHONE"**
T1	**1-427-270-XX**	**OUTPUT**
SW-67 BOARD		
	1-606-126-00	PRINTED CIRCUIT BOARD "SW-67"
L1	**1-408-150-00**	**MICRO, 22**
S1	**1-552-174-00**	**PUSH "VTR START"**
S2	**1-552-174-00**	**PUSH "RETURN VIDEO"**

NOTE:

The shaded and ⚠-marked components are critical to safety.
Replace only with same components as specified.

Ref. No.	Parts No.	Description
VIEWFINDER		
	1-451-208-00	**DEFLECTION YOKE**
	⚠1-464-168-00	**PLIER, MULTI**
	⚠1-546-037-00	**PICTURE TUBE 11/2-INCH, 40HB4M (FOR JAPAN)**
	⚠1-546-037-05	**PICTURE TUBE 11/2-INCH (EXCEPT JAPAN)**
	1-526-540-00	**SOCKET, PICTURE TUBE**
CN101	1-561-771-00	PLUG, HOUSING 14P
CN102	1-561-771-00	PLUG, HOUSING 14P
CN103	**1-560-704-00**	**CONNECTOR, 20P MALE**
D1	**8-719-812-43**	**TLG124 GREEN "FILTER 1"**
D2	**8-719-812-43**	**TLG124 GREEN "FILTER 2"**
D3	**8-719-812-43**	**TLG124 GREEN "FILTER 3"**
D4	**8-719-812-43**	**TLG124 GREEN "FILTER 4"**
D5	**8-719-812-41**	**TLR124 RED "LOW LIGHT"**
D6	**8-719-900-92**	**GL9PR20 RED "W·B"**
D7	**8-719-900-92**	**GL9PR20 RED "REC"**
D8	**8-719-900-92**	**GL9PR20 RED "BATT"**
PL1	**1-518-337-00**	**LAMP, TALLY 12V 60mA**
	1-517-077-00	**HOLDER, LAMP**
RV101	**1-226-735-00**	**VAR, CARBON 2K "CONTR"**
RV102	**1-226-735-00**	**VAR, CARBON 2K "BRIGHT"**
S1	**1-553-192-00**	**TOGGLE "TALLY"**

Ref. No.	Parts No.	Description
MC-19 BOARD		
	1-606-127-00	PRINTED CIRCUIT BOARD "MC-19"
CN1	1-561-816-00	RECEPTACLE, 6P MALE
VF-14 BOARD		
	⚠A-7511-765-A	MOUNTED CIRCUIT BOARD "VF-14"
C8	**1-123-611-00**	**ELECT 1 20% 50V**
C9	**1-123-380-00**	**ELECT 1 20% 100V**
C18	**1-130-471-00**	**MYLAR 0.001 5% 50V**
C19	**1-130-471-00**	**MYLAR 0.001 5% 50V**
C21	**1-123-320-00**	**ELECT 100 20% 16V**
C22	**1-123-613-00**	**ELECT 3.3 20% 50V**
⚠C23	**1-106-196-00**	**MYLAR 0.01 5% 100V**
⚠C24	**1-106-188-00**	**MYLAR 0.0047 5% 100V**
C25	**1-129-922-00**	**MYLAR 0.0022 10% 1KV**
C26	**1-130-802-00**	**POLYESTER 0.022 5% 400V**
C27	**1-161-486-00**	**CERAMIC 0.1 10% 100V**
C28	**1-123-320-00**	**ELECT 100 20% 16V**
C39	**1-123-320-00**	**ELECT 100 20% 16V**
C41	**1-123-308-00**	**ELECT 220 20% 10V**
C42	**1-123-381-00**	**ELECT 2.2 20% 100V**
C42	**1-161-486-00**	**CERAMIC 0.1 10% 100V**
CN1	1-560-358-00	RECEPTACLE, 4P MALE
CN2	1-560-358-00	RECEPTACLE, 4P MALE
CN3	1-560-359-00	RECEPTACLE, 5P MALE
CN4	1-560-357-00	RECEPTACLE, 3P MALE
CN5	1-560-358-00	RECEPTACLE, 4P MALE

NOTE:

The shaded and ⚠-marked components are critical to safety.
Replace only with same components as specified.

SPARE PARTS

Ref. No.	Parts No.	Description
D1	8-719-815-55	1S1555
D2	8-719-306-10	SF1
D3	8-719-815-55	1S1555
D4	8-719-815-55	1S1555
D5	8-719-306-10	SF1
D6	8-719-815-85	1S1585
D7	8-719-300-76	RH1A
D8	8-719-306-10	SF1
D9	8-719-306-10	SF1
D10	8-719-815-55	1S1555
D11	8-719-815-55	1S1555
D12	8-719-815-55	1S1555
D13	8-719-306-10	SF1
IC1	8-759-014-54	MC1454G; MOTOROLA
L4	1-459-394-00	HLC
Q1	8-729-117-54	2SA1175
Q2	8-729-178-43	2SC2784
Q3	8-729-603-50	2SC403SP
Q4	8-729-603-50	2SC403SP
Q5	8-729-178-54	2SC2785
Q6	8-729-117-54	2SA1175
Q7	8-723-304-00	2SK43
Q8	8-729-117-54	2SA1175
Q9	8-729-117-54	2SA1175
Q10	8-729-603-50	2SC403SP
Q11	8-727-587-38	2SC756-873
Q12	8-729-603-50	2SC403SP
Q13	8-729-221-00	2SH21-GR
Q14	8-729-178-54	2SC2785
Q15	8-729-178-54	2SC2785
R46	1-214-467-00	METAL 3M 5% 1/4W
R47	1-214-467-00	METAL 3M 5% 1/4W
RV1	1-228-464-00	VAR, METAL 500K
RV2	1-228-459-00	VAR, METAL 10K
RV3	1-228-452-00	VAR, METAL 50
RV4	1-228-466-00	VAR, METAL 2M
RV5	1-228-460-00	VAR, METAL 20K
RV6	1-228-459-00	VAR, METAL 10K
RV7	1-228-456-00	VAR, METAL 1K

Ref. No.	Parts No.	Description
T1	1-446-106-00	HEATER PULSE
⚠T2	1-439-225-00	FLYBACK

NOTE:

The shaded and ⚠-marked components are critical to safety.
Replace only with same components as specified.

8-4. PACKING MATERIAL & ACCESSORIES (Supplied)

Ref. No.	Parts No.	Description
	A-7511-766-A	EXTENSION BOARD, EX-16
	X-3672-213-0	CASE ASS'Y, CARRYING (WITHOUT SHOULDER BELT)
→	1-551-661-00	CAMERA CABLE WITH 14P PLUGS, CCQ-2AR
	1-508-929-00	PLUG, 14P MALE Q-TYPE
	1-561-043-00	PLUG, 14P FEMALE Q-TYPE
	3-672-255-00	CAP, MOUNT
	3-673-012-00	STRAP, SHOULDER (FOR CAMERA)
	3-673-021-00	CARTON, INDIVIDUAL
	3-673-022-00	CUSHION, UPPER AND LOWER
	3-673-023-00	PLATE, SIDE
	3-673-039-00	BELT, SHOULDER (FOR CARRYING CASE)
	3-701-619-00	BAG, POLY (FOR CAP)
	3-701-624-00	BAG, POLY (FOR EXTENSION BOARD)
	3-701-640-00	BAG, POLY (FOR CAMERA)
	3-706-463-00	HOOD, LENS
	3-706-598-00	CAP, LENS (REAR)
	3-706-466-00	CAP, HOOD
	3-673-043-00	BAG, POLY (FOR CARRYING CASE)

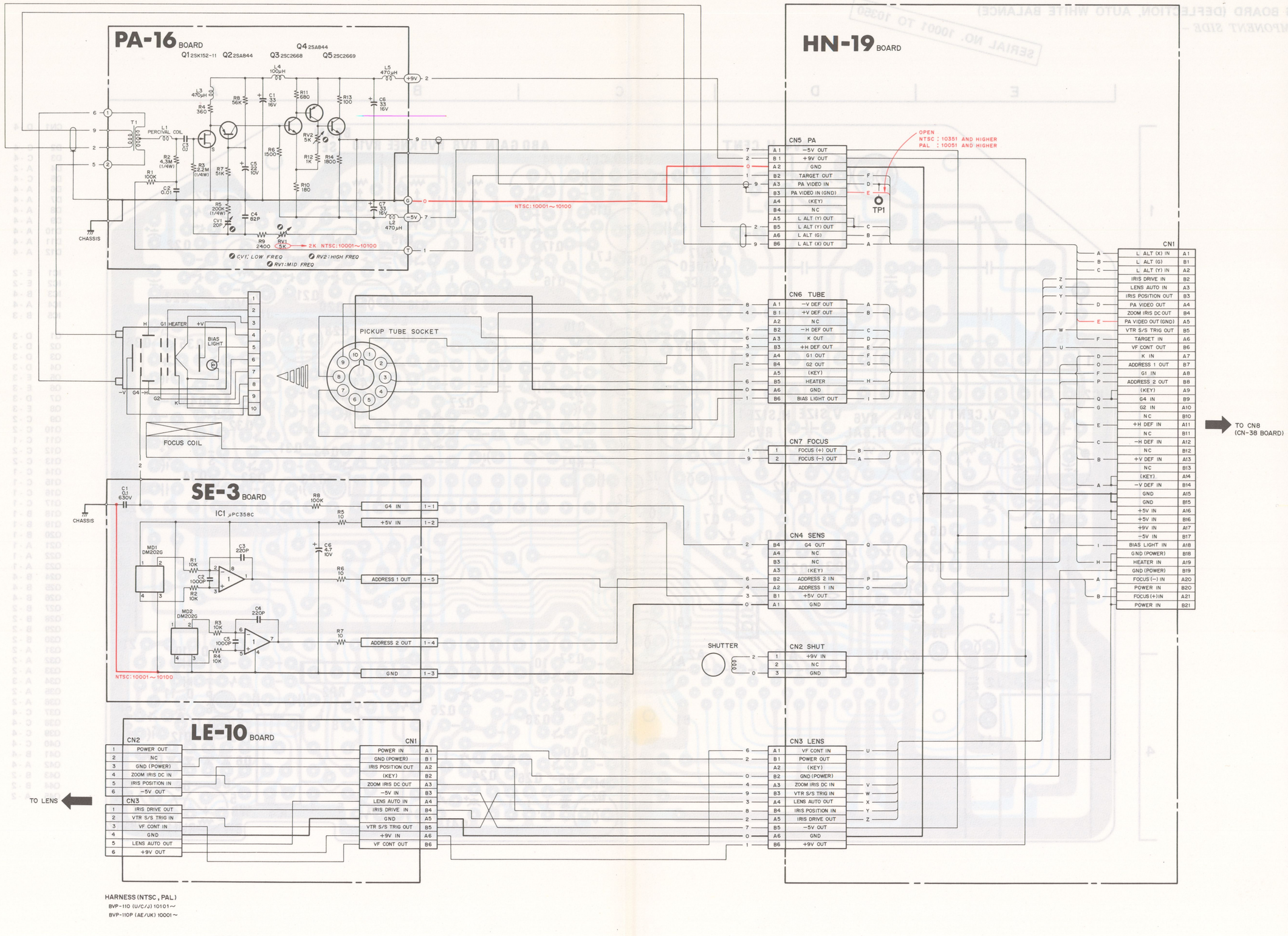
8-5. FIXTURE

Ref. No.	Parts No.	Description
	A-7511-766-A	EXTENSION BOARD, EX-16
	J-6020-490-A	PATTERN BOX, PTB-100 (FOR 90 TO 130Vac)
	J-6020-680-A	PATTERN BOX, PTB-220 (FOR 190 TO 240Vac)
	J-6020-500-A	RED FILTER
	J-6020-250-A	COLOR BAR CHART
	J-6021-870-A	RESOLUTION CHART
	J-6021-880-A	GRAY SCALE CHART
	J-6021-910-A	IN MEGA CHART
	J-6022-400-A	4.5 MHz/6 MHz OSC JIG (NTSC)
	J-6023-420-A	4.5 MHz/6 MHz OSC JIG (PAL)
	3-673-020-00	BOARD EXTRACTOR

HN-19, LE-10, PA-16, SE-3

MANUAL CHANGE INFORMATION

HN-19 BOARD
LE-10 BOARD
PA-16 BOARD
(PRE AMP)
SE-3 BOARD
(FILTER
POSITION
SENSOR)



MCI-1

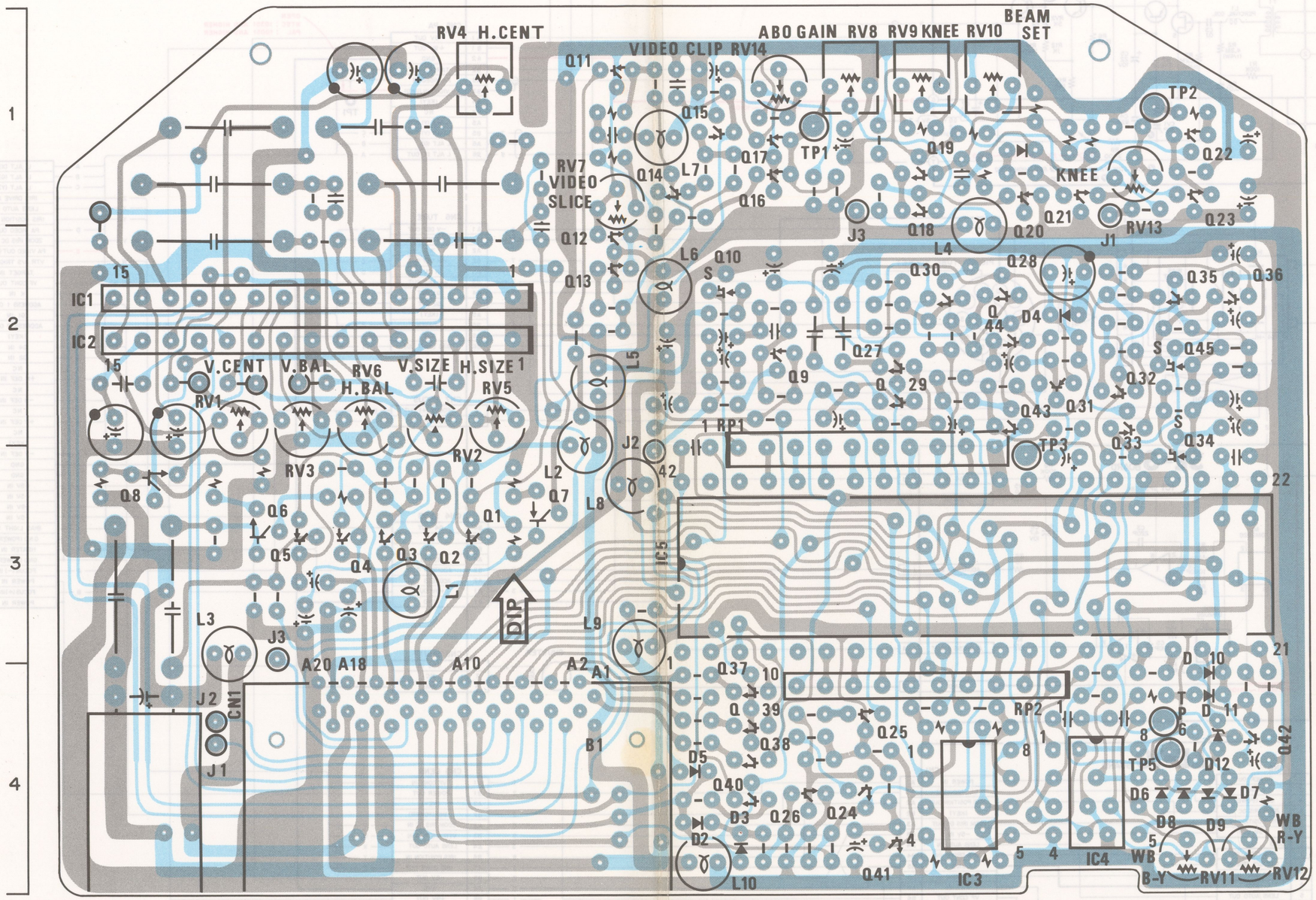
MCI-2

MANUAL CHANGE INFORMATION

DF-16 BOARD (DEFLECTION, AUTO WHITE BALANCE)

– COMPONENT SIDE –

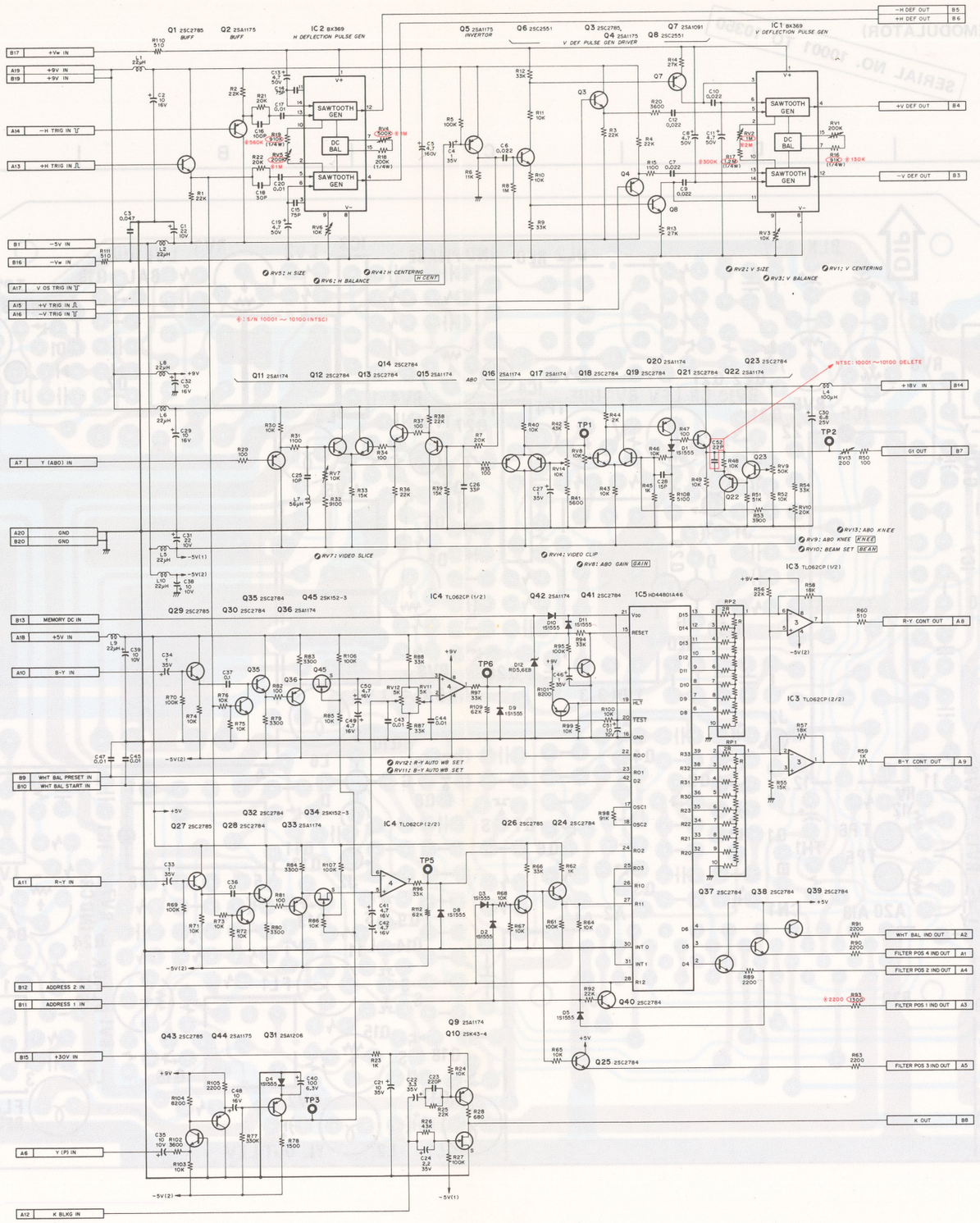
SERIAL NO. 10001 TO 10350



CN1	D - 4
D2	C - 4
D3	C - 4
D4	A - 2
D5	C - 4
D6	A - 4
D7	A - 4
D8	A - 4
D9	A - 4
D10	A - 4
D11	A - 4
D12	A - 4
IC1	E - 2
IC2	E - 2
IC3	B - 4
IC4	A - 4
IC5	B - 3
Q1	D - 3
Q2	D - 3
Q3	D - 3
Q4	D - 3
Q5	E - 3
Q6	E - 3
Q7	D - 3
Q8	E - 3
Q9	C - 2
Q10	C - 2
Q11	C - 1
Q12	C - 2
Q13	C - 2
Q14	C - 1
Q15	C - 1
Q16	C - 1
Q17	C - 1
Q18	B - 1
Q19	B - 1
Q20	B - 1
Q21	A - 1
Q22	A - 1
Q23	A - 1
Q24	B - 4
Q25	B - 4
Q26	B - 4
Q27	B - 2
Q28	B - 2
Q29	B - 2
Q30	B - 2
Q31	A - 2
Q32	A - 2
Q33	A - 2
Q34	A - 3
Q35	A - 2
Q36	A - 2
Q37	C - 4
Q38	C - 4
Q39	C - 4
Q40	C - 4
Q41	B - 4
Q42	A - 4
Q43	B - 2
Q44	B - 2
Q45	A - 2

MANUAL CHANGE INFORMATION

DF-16 BOARD (DEFLECTION, AUTO WHITE BALANCE)

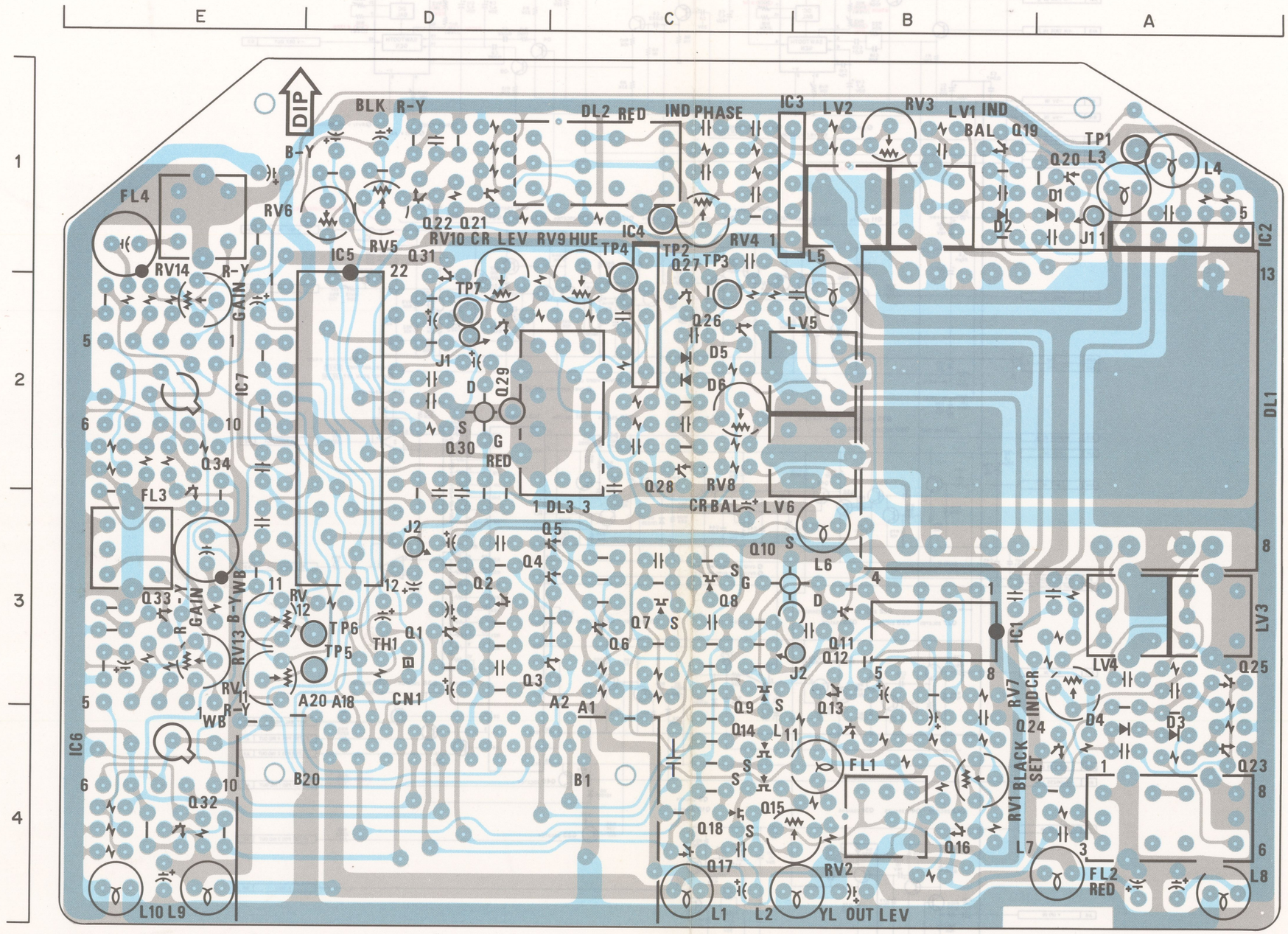


MANUAL CHANGE INFORMATION

CR-16 BOARD (INDEX/CHROMA SEPARATOR, DEMODULATOR)

– COMPONENT SIDE –

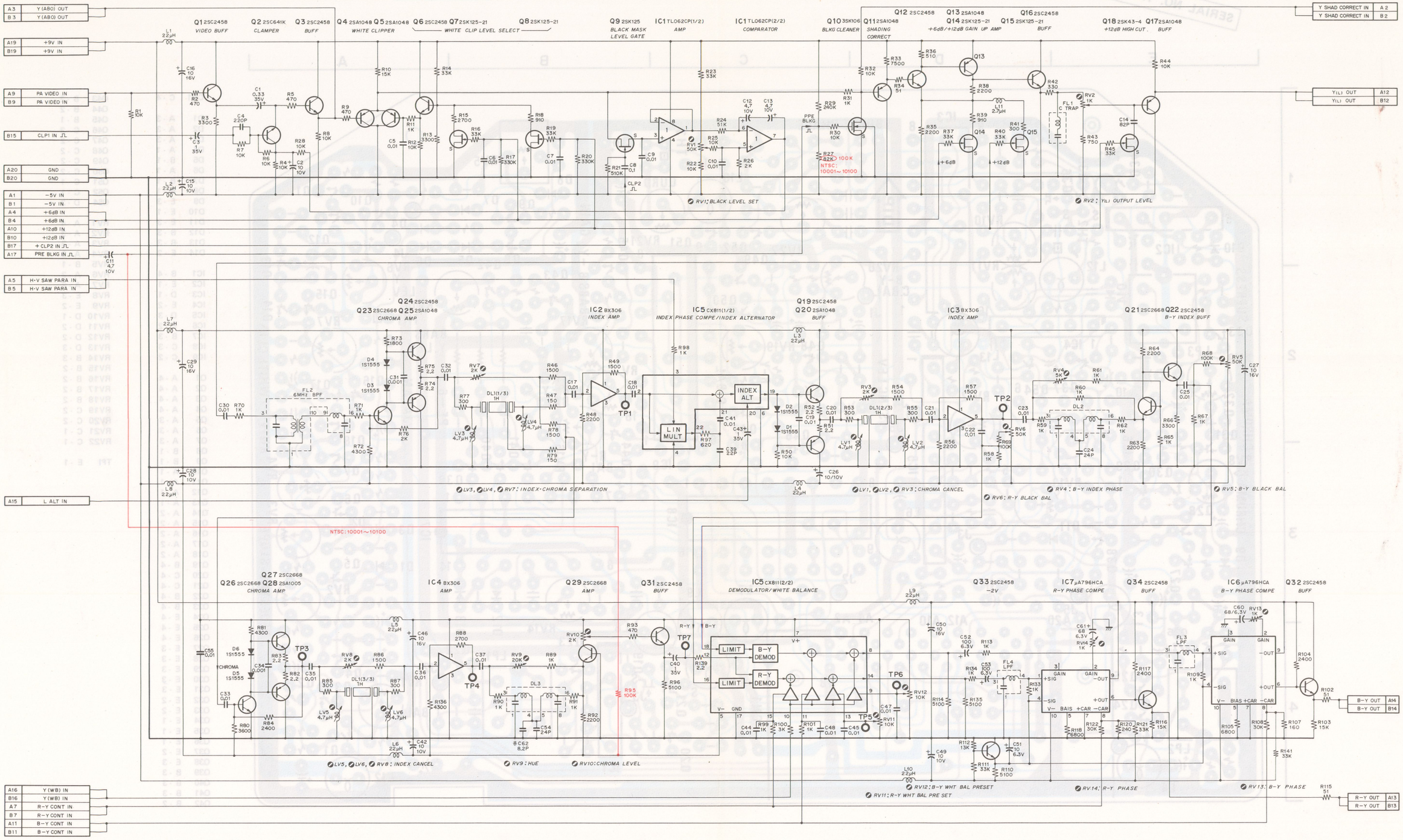
SERIAL NO. 10001 TO 10350



CN1	D - 4	RV1	B - 4
		RV2	B - 4
D1	A - 1	RV3	B - 1
D2	B - 1	RV4	C - 1
D3	A - 4	RV5	D - 1
D4	A - 4	RV6	D - 1
D5	C - 2	RV7	A - 3
D6	C - 2	RV8	C - 2
		RV9	C - 2
IC1	B - 3	RV10	D - 2
IC2	A - 1	RV11	E - 3
IC3	B - 1	RV12	E - 3
IC4	C - 2	RV13	E - 3
IC5	D - 2	RV14	E - 2
IC6	E - 4		
IC7	E - 2	TP1	A - 1
		TP2	C - 1
LV1	B - 1	TP3	C - 2
LV2	B - 1	TP4	C - 2
LV3	A - 3	TP5	D - 3
LV4	A - 3	TP6	D - 3
LV5	B - 2	TP7	D - 2
LV6	B - 2		
Q1	D - 3		
Q2	D - 3		
Q3	C - 3		
Q4	C - 3		
Q5	C - 3		
Q6	C - 3		
Q7	C - 3		
Q8	C - 3		
Q9	C - 3		
Q10	C - 3		
Q11	B - 3		
Q12	B - 3		
Q13	B - 4		
Q14	C - 4		
Q15	C - 4		
Q16	B - 4		
Q17	C - 4		
Q18	C - 4		
Q19	B - 1		
Q20	A - 1		
Q21	D - 1		
Q22	D - 1		
Q23	A - 4		
Q24	A - 4		
Q25	A - 3		
Q26	C - 2		
Q27	C - 2		
Q28	C - 2		
Q29	D - 2		
Q30	D - 2		
Q31	D - 1		
Q32	E - 4		
Q33	E - 3		
Q34	E - 2		

MANUAL CHANGE INFORMATION

CR-16 BOARD (INDEX/CHROMA SEPARATOR, DEMODULATOR)



※ C62 (1-107-049-00) Adj.できないもののみ追加
Add only the unadjustable

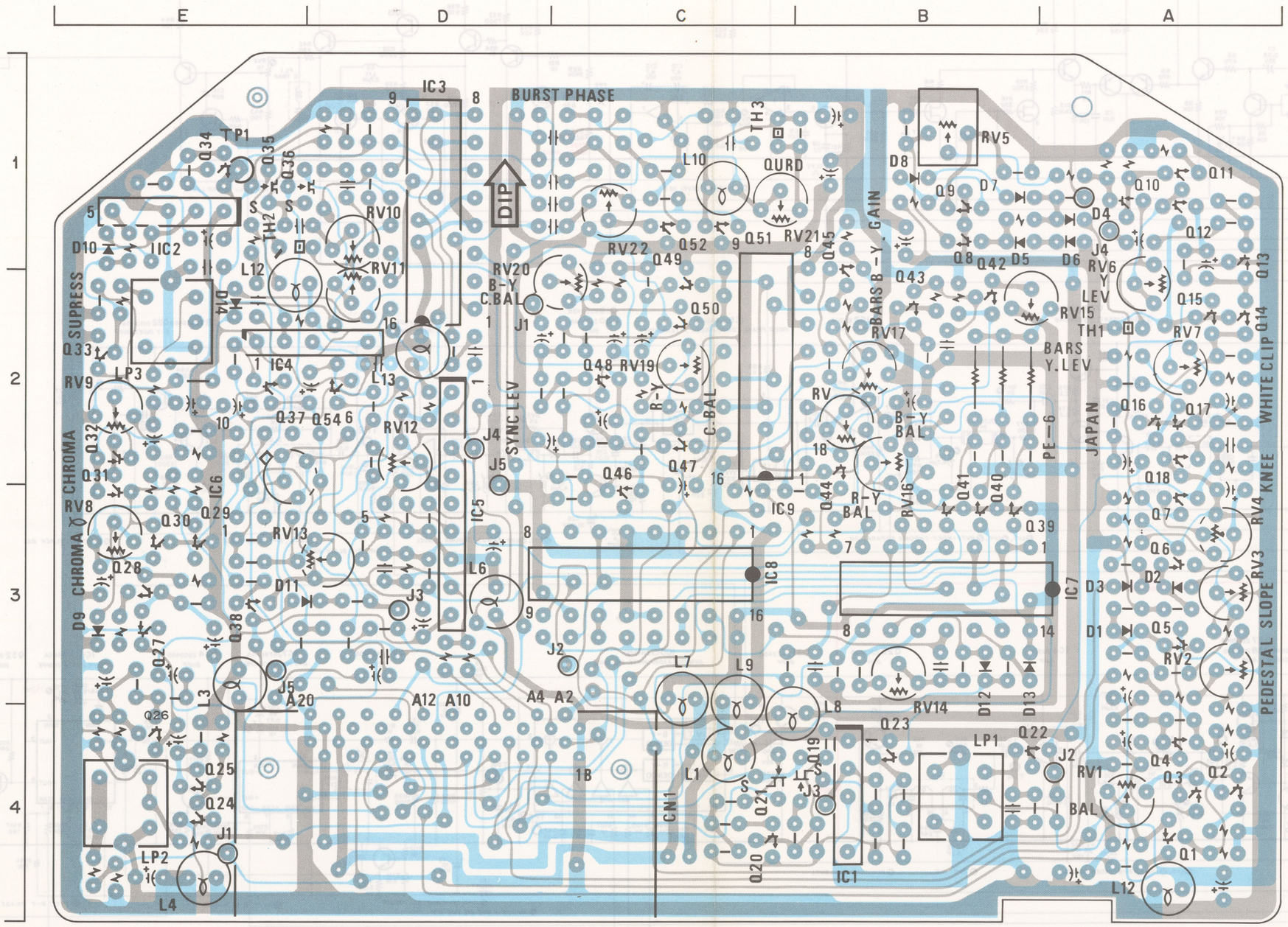
CR−16/16A (NTSC, PAL)
BVP−110(U/C/J) 10101～
BVP−110P(AE/UK)10001～

MANUAL CHANGE INFORMATION

PE-6 BOARD (PROCESS, ENCODER)

– COMPONENT SIDE –

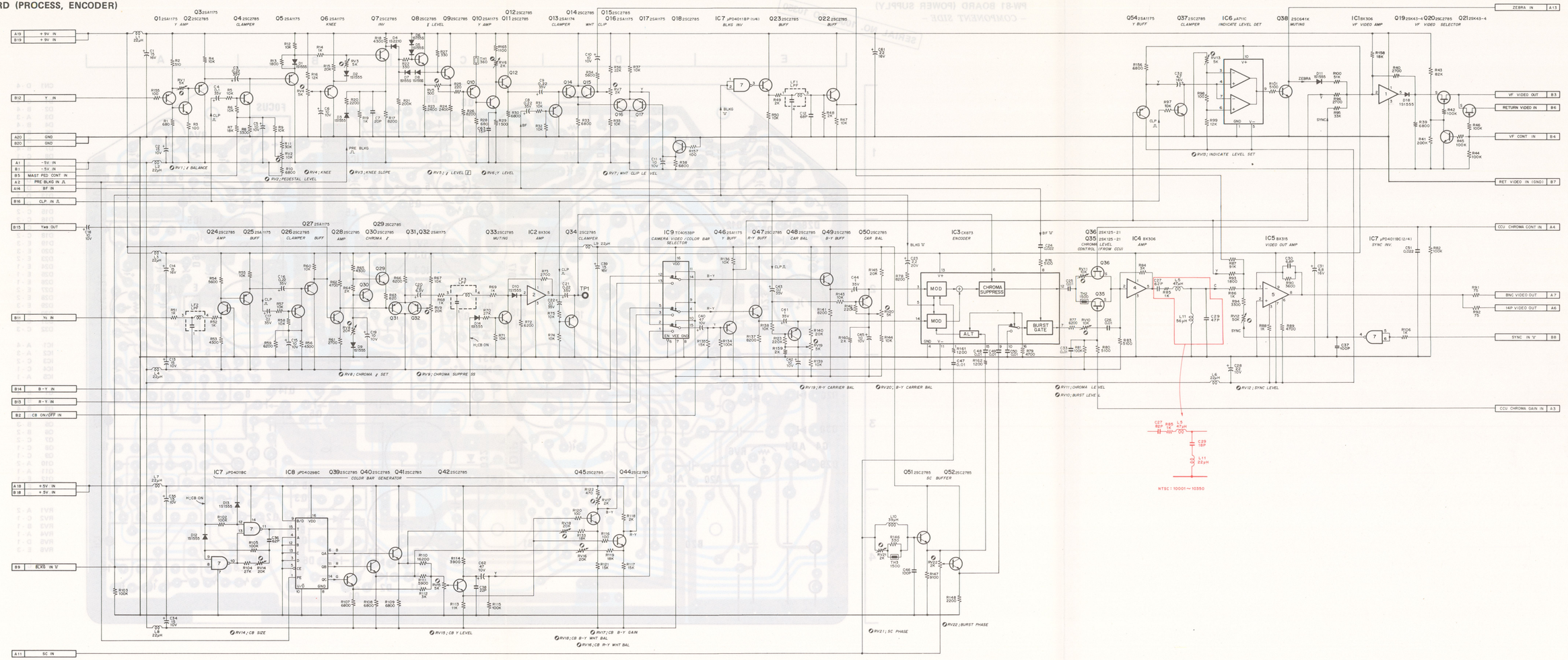
SERIAL NO. 10001 TO 10350



CN1	C - 4	Q43	B - 2
		Q44	B - 2
D1	A - 3	Q45	B - 1
D2	A - 3	Q46	C - 2
D3	A - 3	Q47	C - 2
D4	A - 1	Q48	C - 2
D5	B - 1	Q49	C - 2
D6	A - 1	Q50	C - 2
D7	B - 1	Q51	C - 1
D8	B - 1	Q52	C - 1
D9	E - 3	Q54	D - 2
D10	E - 1		
D11	E - 3	RV1	A - 4
D12	B - 3	RV2	A - 3
D13	B - 3	RV3	A - 3
D14	E - 2	RV4	A - 3
		RV5	B - 1
IC1	B - 4	RV6	A - 2
IC2	E - 1	RV7	A - 2
IC3	D - 1	RV8	E - 3
IC4	E - 2	RV9	E - 2
IC5	D - 3	RV10	D - 1
IC6	E - 2	RV11	D - 2
IC7	B - 3	RV12	D - 2
IC8	C - 3	RV13	D - 3
IC9	C - 2	RV14	B - 3
		RV15	B - 2
Q1	A - 4	RV16	B - 2
Q2	A - 4	RV17	B - 2
Q3	A - 4	RV18	B - 2
Q4	A - 4	RV19	C - 2
Q5	A - 3	RV20	C - 2
Q6	A - 3	RV21	C - 1
Q7	A - 3	RV22	C - 1
Q8	B - 1		
Q9	B - 1	TP1	E - 1
Q10	A - 1		
Q11	A - 1		
Q12	A - 1		
Q13	A - 1		
Q14	A - 2		
Q15	A - 2		
Q16	A - 2		
Q17	A - 2		
Q18	A - 2		
Q19	B - 4		
Q20	C - 4		
Q21	C - 4		
Q22	B - 4		
Q23	B - 4		
Q24	E - 4		
Q25	E - 4		
Q26	E - 4		
Q27	E - 3		
Q28	E - 3		
Q29	E - 3		
Q30	E - 3		
Q31	E - 3		
Q32	E - 2		
Q33	E - 2		
Q34	E - 1		
Q35	E - 1		
Q36	E - 1		
Q37	E - 2		
Q38	E - 3		
Q39	B - 3		
Q40	B - 3		
Q41	B - 3		
Q42	B - 2		

MANUAL CHANGE INFORMATION

PE-6 BOARD (PROCESS, ENCODER)

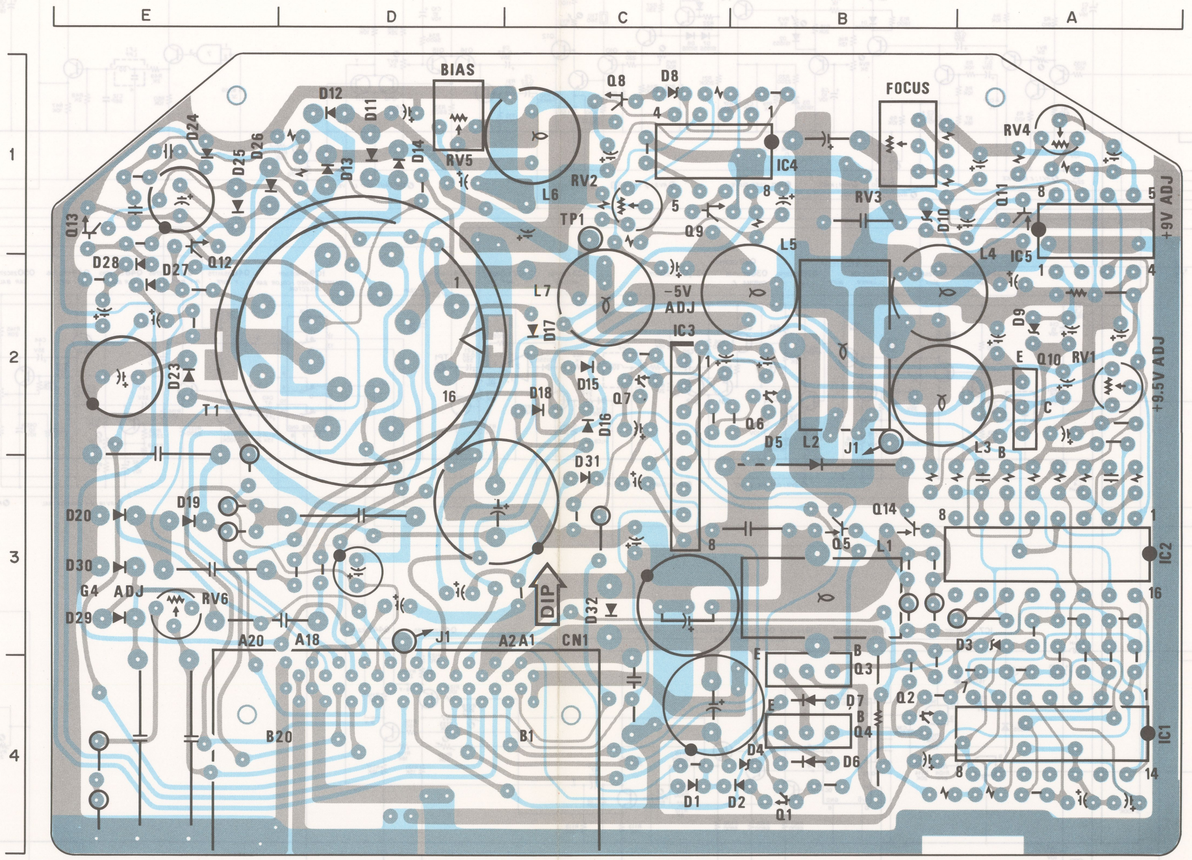


PE-6 (NTSC)
BVP-110 (U/E/J) 10351~

MANUAL CHANGE INFORMATION

PW-81 BOARD (POWER SUPPLY)
– COMPONENT SIDE –

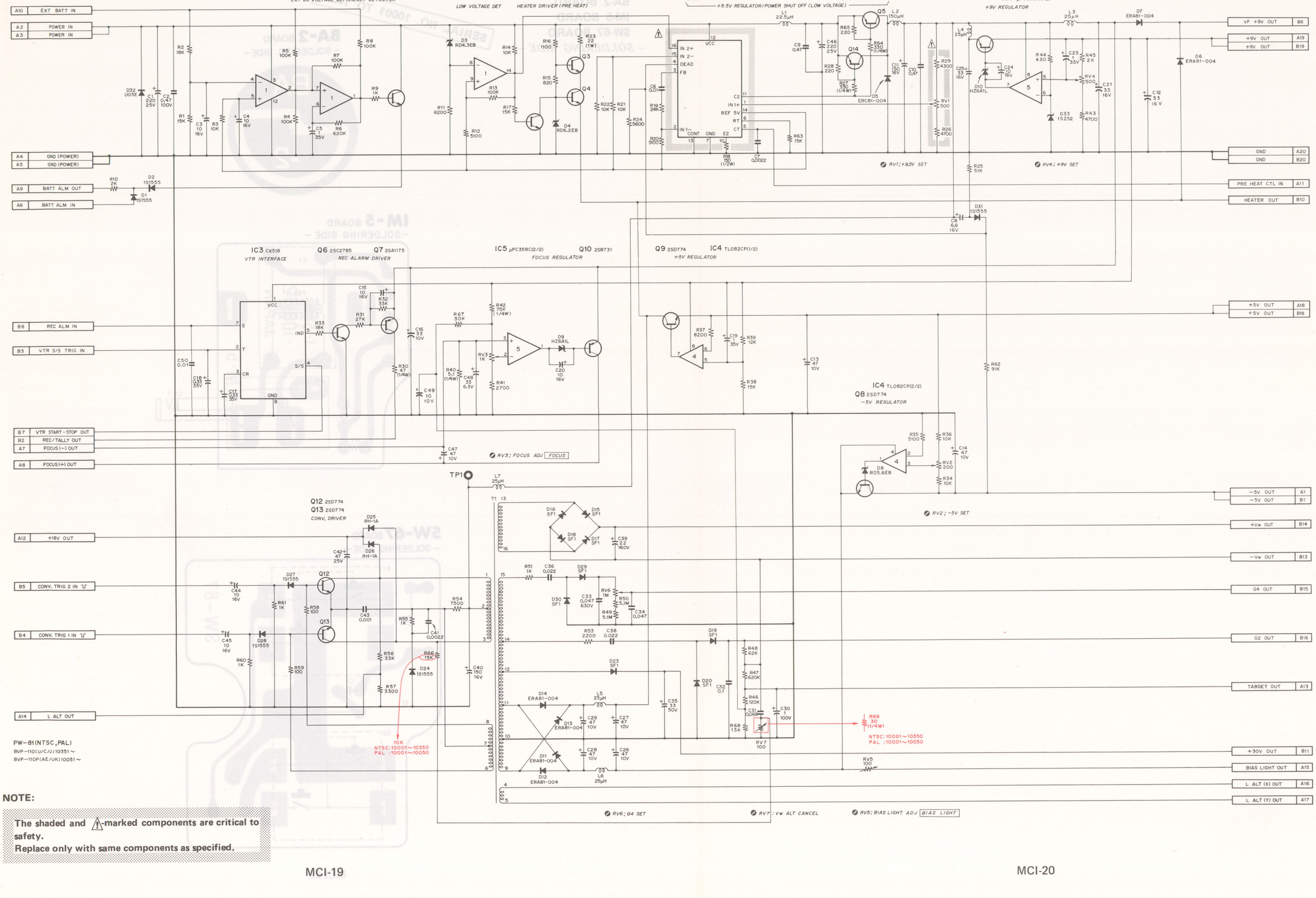
SERIAL NO. 10001 TO 10350



CN1	D - 4
D1	C - 4
D2	B - 4
D3	A - 3
D4	B - 4
D5	B - 3
D6	B - 4
D7	B - 4
D8	C - 1
D9	A - 2
D10	B - 1
D11	D - 1
D12	D - 1
D13	D - 1
D14	D - 1
D15	C - 2
D16	C - 2
D17	C - 2
D18	C - 2
D19	E - 3
D20	E - 3
D23	E - 2
D24	E - 1
D25	E - 1
D26	E - 1
D27	E - 2
D28	E - 2
D29	E - 3
D30	E - 3
D31	C - 3
D32	C - 3
IC1	A - 4
IC2	A - 3
IC3	C - 2
IC4	C - 1
IC5	A - 1
Q1	B - 4
Q2	B - 4
Q3	B - 4
Q4	B - 4
Q5	B - 3
Q6	B - 2
Q7	C - 2
Q8	C - 1
Q9	C - 1
Q10	A - 2
Q11	A - 1
Q12	E - 1
Q13	E - 1
Q14	B - 3
RV1	A - 2
RV2	C - 1
RV3	B - 1
RV4	A - 1
RV5	D - 1
RV6	E - 3
TP1	C - 1

MANUAL CHANGE INFORMATION

PW-81 BOARD (POWER SUPPLY)



PW-81(NTSC,PAL)
BVP-110(U/CA) 10351 ~
BVP-110P(AE/UK) 10051 ~

NOTE:

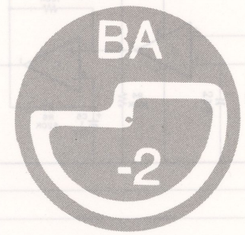
The shaded and ⚠-marked components are critical to safety.
Replace only with same components as specified.

MANUAL CHANGE INFORMATION

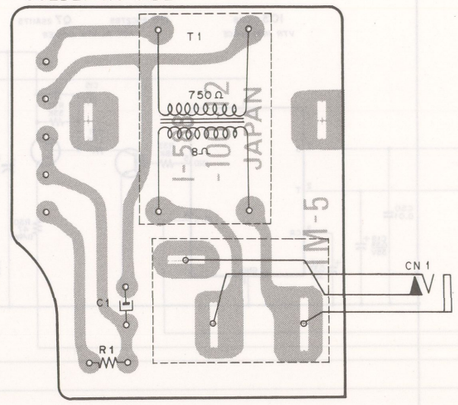
VTR ADAPTOR
BA-2 BOARD
IM-5 BOARD
SW-67 BOARD
– SOLDERING SIDE –

SERIAL NO. 10001 TO 10350

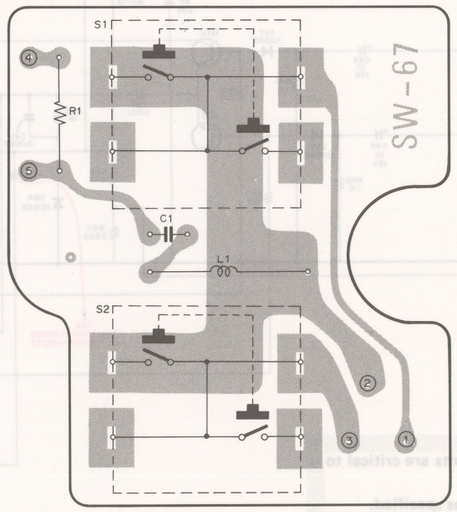
BA-2 BOARD
– SOLDERING SIDE –



IM-5 BOARD
– SOLDERING SIDE –



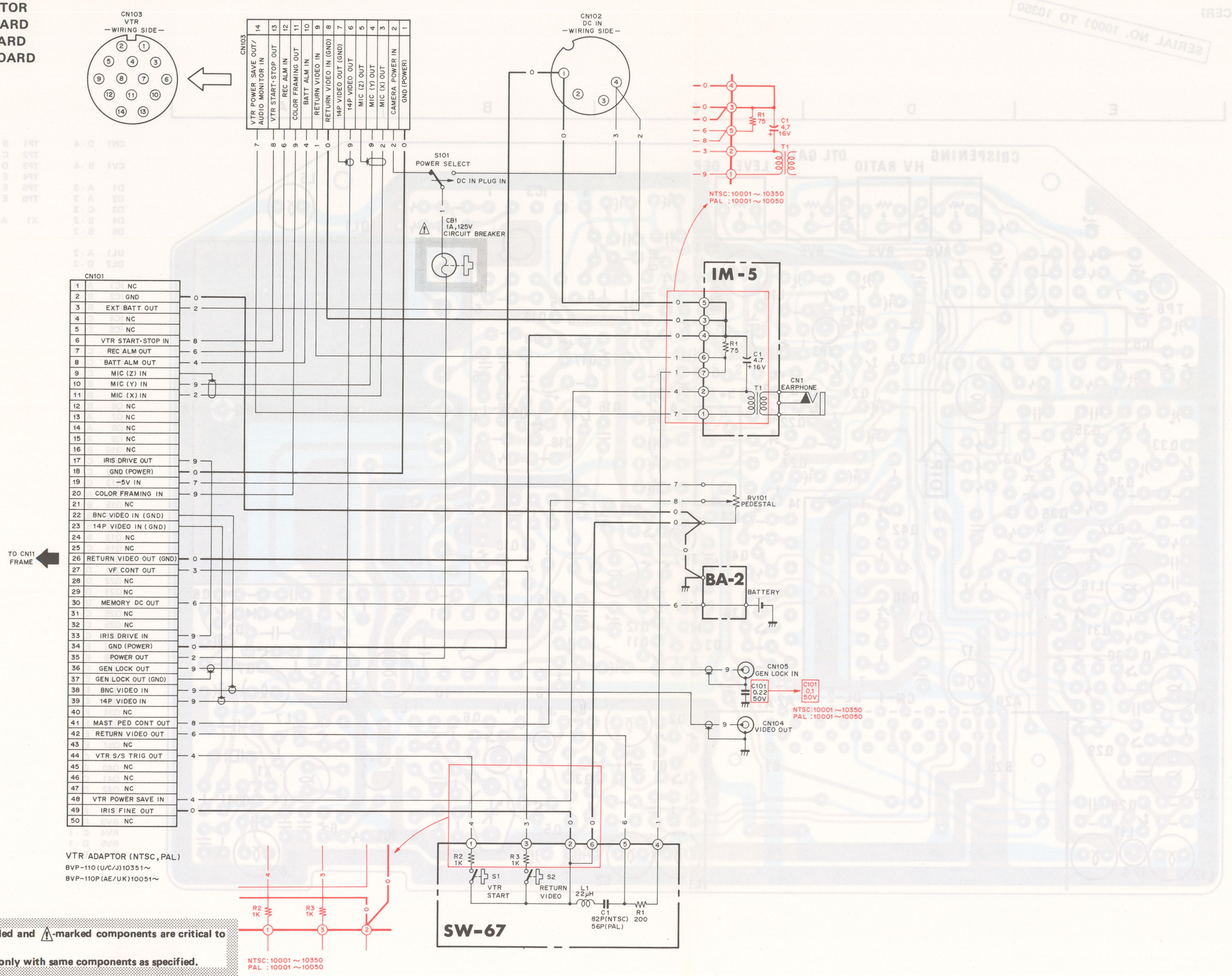
SW-67 BOARD
– SOLDERING SIDE –



VTR ADAPTOR, BA-2, IM-5, SW-67

MANUAL CHANGE INFORMATION

VTR ADAPTOR
BA-2 BOARD
IM-5 BOARD
SW-67 BOARD



VTR ADAPTOR (NTSC, PAL)
BVP-110 (U/C/J) 10351~
BVP-110P (AE/UK) 10051~

NOTE:

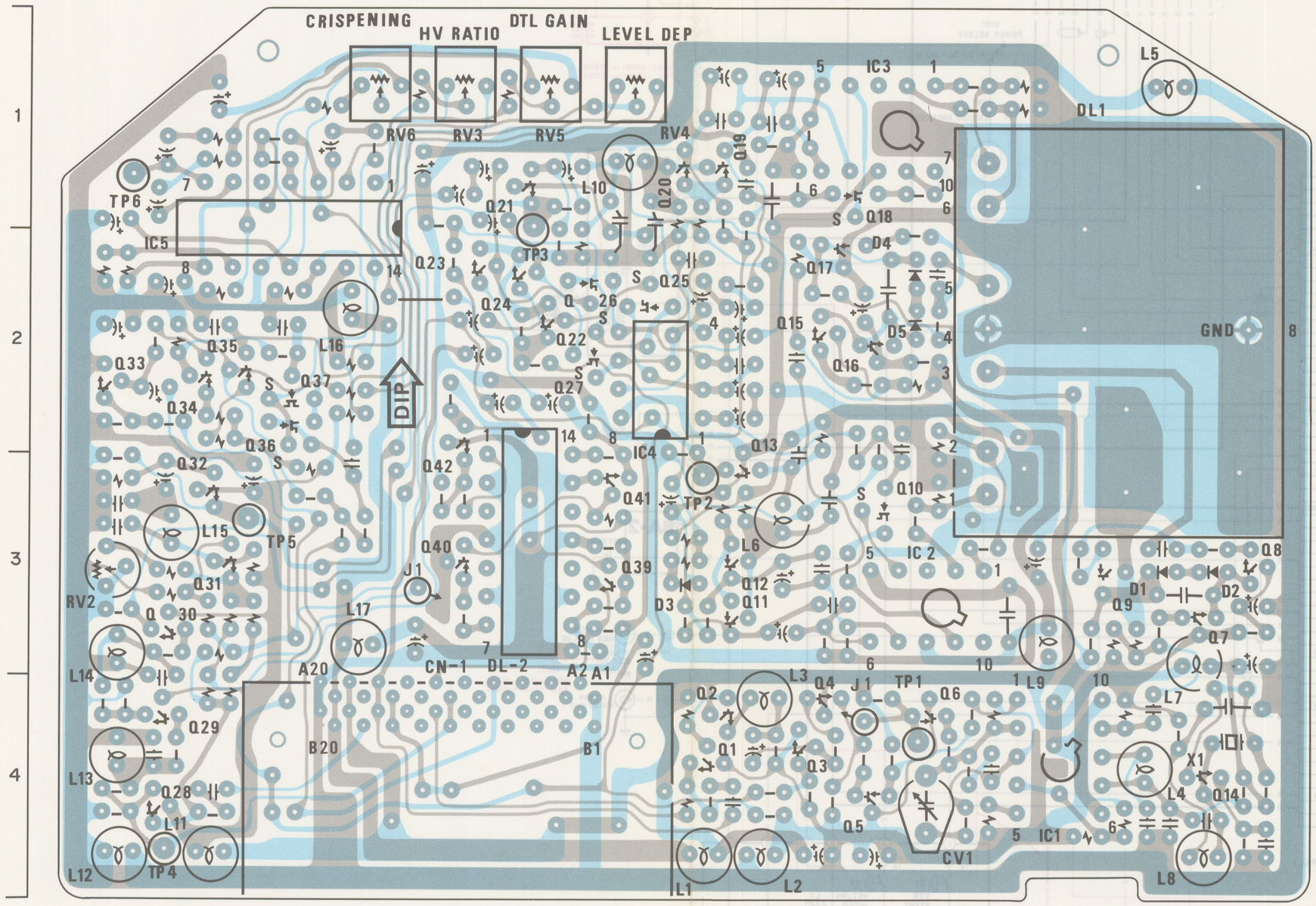
The shaded and ⚠-marked components are critical to safety.
Replace only with same components as specified.

MANUAL CHANGE INFORMATION

IE-5 BOARD (IMAGE ENHANCER)

– COMPONENT SIDE –

SERIAL NO. 10001 TO 10350



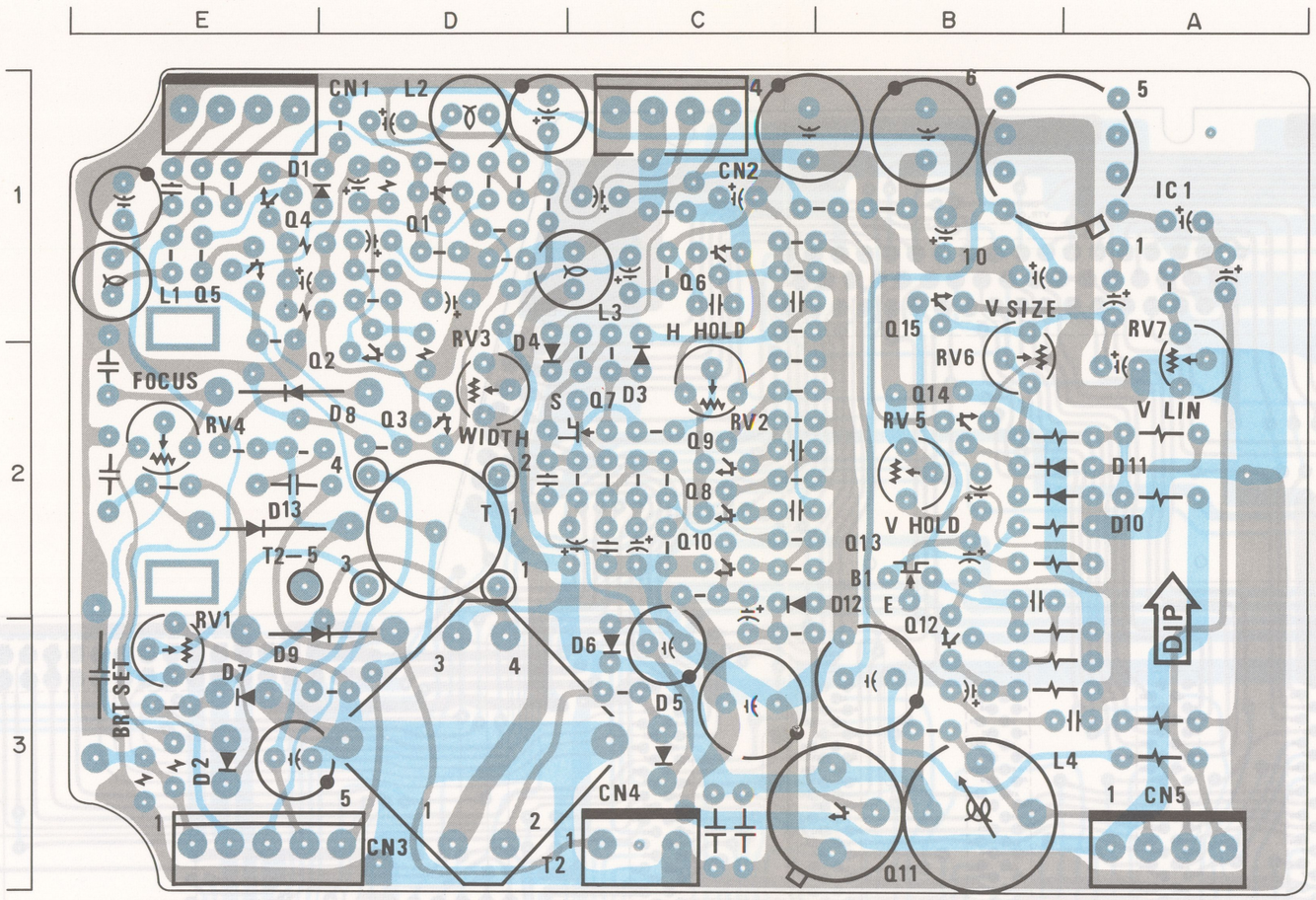
CN1	D - 4	TP1	B - 4
		TP2	C - 3
CV1	B - 4	TP3	D - 1
		TP4	E - 4
D1	A - 3	TP5	E - 5
D2	A - 3	TP6	E - 6
D3	C - 3		
D4	B - 2	X1	A - 4
D5	B - 2		
DL1	A - 2		
DL2	D - 3		
IC1	A - 4		
IC2	B - 3		
IC3	B - 1		
IC4	C - 2		
IC5	E - 1		
Q1	C - 4		
Q2	C - 4		
Q3	C - 4		
Q4	B - 4		
Q5	B - 4		
Q6	B - 4		
Q7	A - 3		
Q8	A - 3		
Q9	A - 3		
Q10	B - 3		
Q11	C - 3		
Q12	C - 3		
Q13	C - 3		
Q14	A - 4		
Q15	B - 2		
Q16	B - 2		
Q17	B - 2		
Q18	B - 1		
Q19	C - 1		
Q20	C - 1		
Q21	D - 1		
Q22	D - 2		
Q23	D - 2		
Q24	D - 2		
Q25	C - 2		
Q26	C - 2		
Q27	C - 2		
Q28	E - 4		
Q29	E - 4		
Q30	E - 3		
Q31	E - 3		
Q32	E - 3		
Q33	E - 2		
Q34	E - 2		
Q35	E - 2		
Q36	E - 2		
Q37	E - 2		
Q39	C - 3		
Q40	D - 3		
Q41	C - 3		
Q42	D - 2		
RV2	E - 3		
RV3	D - 1		
RV4	C - 1		
RV5	D - 1		
RV6	D - 1		

MANUAL CHANGE INFORMATION

VF-14 BOARD

– COMPONENT SIDE –

SERIAL NO. 10001 TO 10350



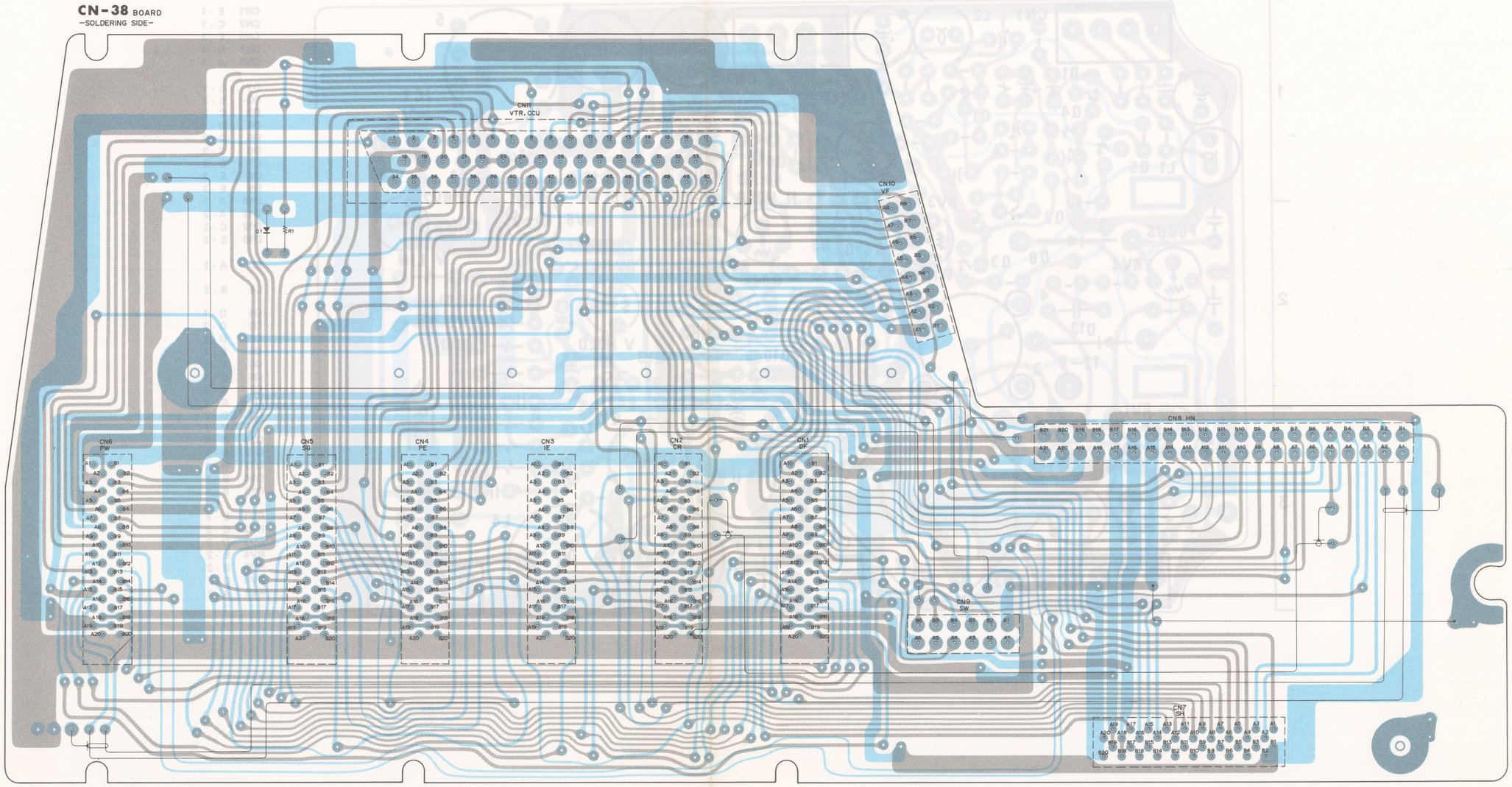
CN1	E - 1
CN2	C - 1
CN3	E - 3
CN4	C - 3
CN5	A - 3
D1	E - 1
D2	E - 3
D3	C - 2
D4	D - 2
D5	C - 3
D6	C - 3
D7	E - 3
D8	E - 2
D9	E - 3
D10	A - 2
D11	A - 2
D12	C - 2
D13	E - 2
IC1	A - 1
L4	B - 3
Q1	D - 1
Q2	D - 2
Q3	D - 2
Q4	E - 1
Q5	E - 1
Q6	C - 1
Q7	C - 2
Q8	C - 2
Q9	C - 2
Q10	C - 2
Q11	B - 3
Q12	B - 3
Q13	B - 2
Q14	B - 2
Q15	B - 1
RV1	E - 3
RV2	C - 2
RV3	D - 2
RV4	E - 2
RV5	B - 2
RV6	B - 2
RV7	A - 2

MANUAL CHANGE INFORMATION

CN-38 BOARD

– SOLDERING SIDE –

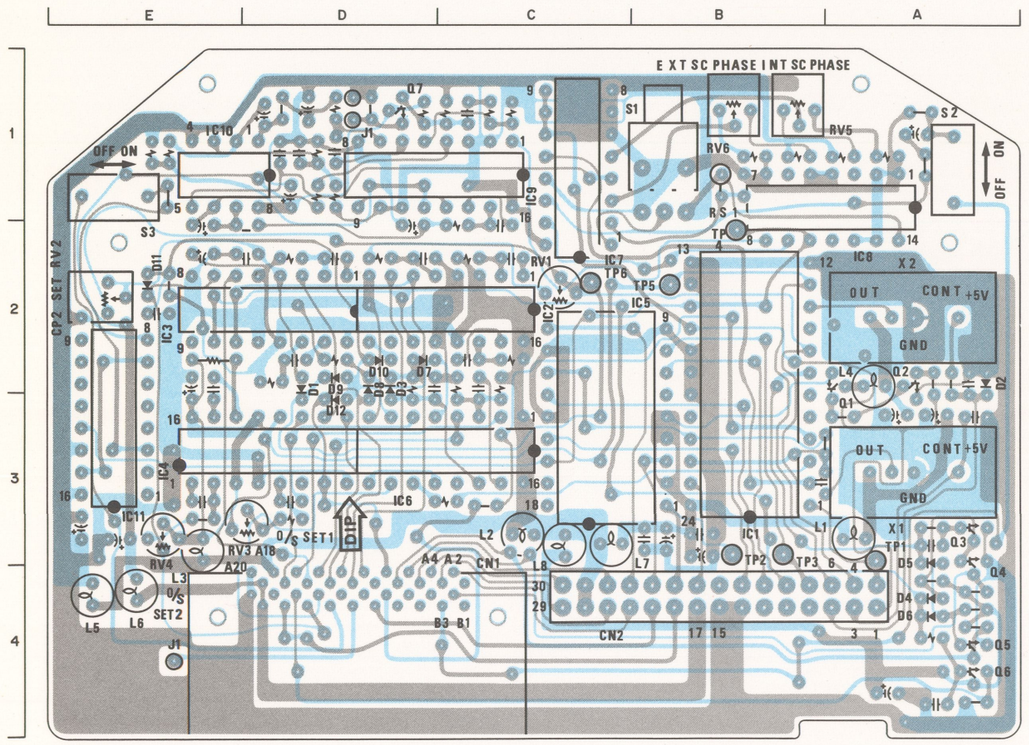
SERIAL NO. 10001 TO 10350



SG-52 BOARD (SYNC GENERATOR)

– COMPONENT SIDE –

SERIAL NO. 10001 TO 10350



CN1 D-4
CN2 B-4

D1 D-2
D2 A-2
D3 D-2
D4 A-4
D5 A-3
D6 A-4
D7 D-2
D8 D-2
D9 D-2
D10 D-2
D11 E-2
D12 D-3

IC1 B-3
IC2 C-2
IC3 D-2
IC4 D-3
IC5 C-3
IC6 C-3
IC7 C-1
IC8 A-1
IC9 C-1
IC10 E-1
IC11 E-3

Q1 A-2
Q2 A-2
Q3 A-3
Q4 A-3
Q5 A-4
Q6 A-4
Q7 D-1

RV1 C-2
RV2 E-2
RV3 D-3
RV4 E-3
RV5 B-1
RV6 B-1

S1 B-1
S2 A-1
S3 E-1

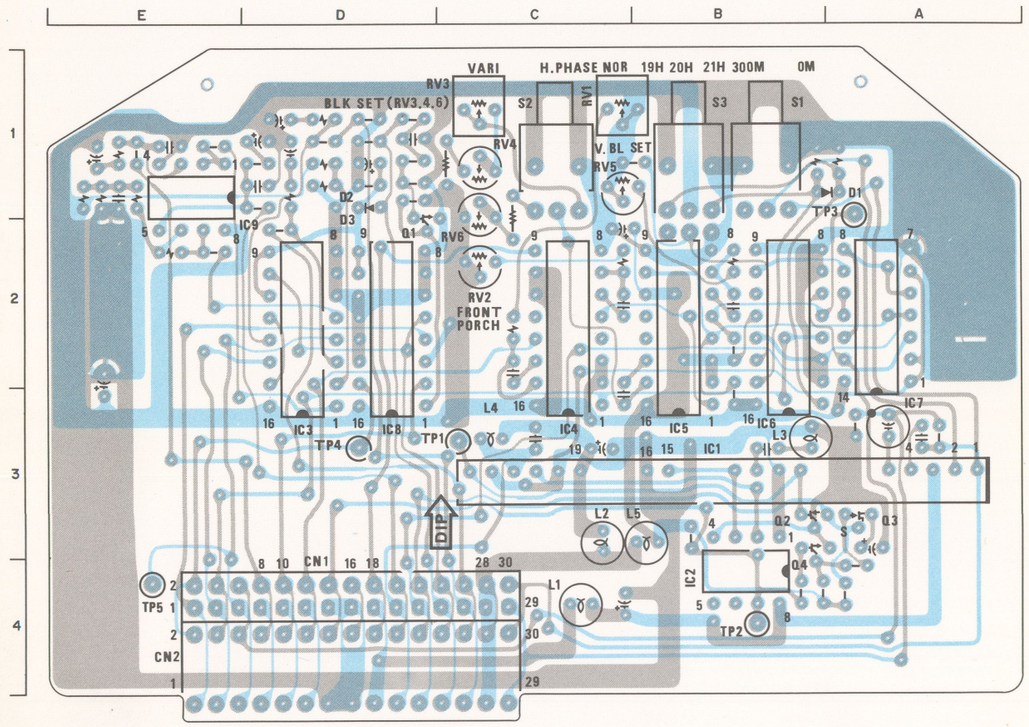
TP1 A-3
TP2 B-3
TP3 B-3
TP4 B-2
TP5 B-2
TP6 C-2

X1 A-3
X2 A-2

SG-53 BOARD (SYNC GENERATOR)

– COMPONENT SIDE –

SERIAL NO. 10001 TO 10350



CN1 D-4
CN2 D-4

D1 A-1
D2 D-1

IC1 B-3
IC2 B-4
IC3 D-2
IC4 C-2
IC5 B-2
IC6 B-2
IC7 A-2
IC8 D-2
IC9 E-1

Q1 D-2
Q2 B-3
Q3 A-3
Q4 B-3

RV1 C-1
RV2 C-2
RV3 C-1
RV4 C-1
RV5 C-1
RV6 C-2

S1 B-1
S2 C-1
S3 B-1

TP1 C-3
TP2 B-4
TP3 A-1
TP4 D-3
TP5 E-4

SG-52 | SG-53

SG-52 BOARD (SYNC GENERATOR)
– COMPONENT SIDE –

SERIAL NO. 10001 TO 10350

SG-53 BOARD (SYNC GENERATOR)
– COMPONENT SIDE –

SERIAL NO. 10001 TO 10350